विठ्ठलदास संस्कृत सीरीज १४

ज्योतिर्गणितम्

स्वकृतव्याख्योदाहरणकोष्ठकादिभिः समलंकृतम्

श्रीवेङ्कटेशरामकृष्णकेतकरैर्विरचितम्

सहसंशोधक
श्रीदत्तात्रेयवेङ्कटेशकेतकरः

विज्ञप्तिलेखक
डॉ. सुरकान्त झा

चौखम्बा कृष्णदास अकादमी, वाराणसी

भारतीय ज्योतिःशास्त्रप्रवर्तक ज्योतिर्गणितादिग्रंथकर्ते,

श्री. वेङ्कटेश बापूशास्त्री केतकर.

(नोव्हेंबर १९२८)

विट्ठलदास संस्कृत सीरीज
१४
***

ज्योतिर्गणितम्

स्वकृतव्याख्योदाहरणकोष्ठकादिभिः समलंकृतम्
श्रीवेङ्कटेशरामकृष्णकेतकरैर्विरचितम्

सहसंशोधक
श्री दत्तात्रेयवेङ्कटेशकेतकरः
बी. ए., टी. बी.
वे. शा. सं. श्रीपिडपर्तिसुब्रह्मण्यशास्त्रिणः

विज्ञप्ति लेखक
डॉ० सुरकान्त झा
ज्योतिषशास्त्राचार्य
शिक्षाशास्त्री
चक्रवर्ती (Ph. D.)

चौखम्बा कृष्णदास अकादमी, वाराणसी

विज्ञप्ति

यह अत्यन्त प्रसन्नता का अवसर है कि आज वेङ्कटेश बापूजी केतकर विरचित ज्योतिर्गणित अपने नवकलेवर के साथ ~~चौखम्बा संस्कृत सीरीज आफिस~~, वाराणसी के व्यवस्थापक महोदय के सहृदयता के परिणामस्वरूप आपकी सेवा में प्रस्तुत है। विगत अनेक वर्षों से बालपाठकों, विद्वानों और पञ्चाङ्गनिर्माताओं एवं पञ्चाङ्ग गणित के जिज्ञासुओं को इस ग्रन्थ का अत्यन्त अभाव-सा अनुभव होता रहा है। यह भारतीय ज्योतिषशास्त्र के सिद्धान्त स्कन्ध से सम्बन्धित करण ग्रन्थ है, जो सिद्धान्त ज्यौतिष के विस्तृत गणित प्रक्रिया को सरल व सहज रूप में प्रस्तुत करने वाला पञ्चाङ्ग निर्माण में अन्यतम सहायक है। प्रस्तुत ज्योतिर्गणित नामक ग्रन्थ प्रायः शक १८१२ के आस-पास रचा गया होगा। इस ग्रन्थ में आरम्भ वर्ष शक १८०० ग्रहण किया गया है। वादिकल आल्मनाक, जिस फ्रेंच ग्रन्थ से बनाया जाता है, उसी के आधार पर यह ग्रन्थ भी बनाया गया है। इस ग्रन्थ द्वारा साधित ग्रह, तिथि आदि अत्यन्त सूक्ष्म माना गया है। प्रायः वादिकल आल्मनाक और इस ग्रन्थ से लाये हुए ग्रह आदि को भारतीय पञ्चाङ्ग निर्माण परम्परा में दृश्य पञ्चाङ्ग के निर्माण को प्रोत्साहित करने वाला एकमात्र ग्रन्थ है। इस ग्रन्थ में वर्षमान शुद्धनाक्षत्र अर्थात् ३६५।१५।२२।५३ और अयनगति लगभग ५०.२ विकला प्रति वर्ष ग्रहण की गई है। इस ग्रन्थ में कुल चार भाग नियोजित किया गया है। जिसके प्रथम भाग में पञ्चाङ्ग (तिथि, नक्षत्र, योग, करण, वार) गणित दिया गया है। क्षेपक सर्वत्र स्पष्ट मेषसंक्रान्तिकालीन ग्रहण किया गया है। द्वितीय भाग में नक्षत्र-ताराओं के भोगादि और आकाशीय उदय व अस्त सम्बन्धी विषय हैं। तृतीय भाग में ग्रहण, युति, शृङ्गोन्नति आदि चमत्कारिक विषयों का समावेश किया गया है। चतुर्थ भाग में त्रिप्रश्न सम्बन्धी लग्न आदि विषयों का दिग्दर्शन कराया गया है। इस ग्रन्थ में प्रायः सर्वत्र विधि, उदाहरण, कोष्ठक, उपपत्ति आदि क्रम से संनियोजित हैं। प्रायः सभी स्तर के गणित करने के लिए कोष्ठक का उपयोग करने के कारण त्रिकोणमिति लागरिथ्म आदि से अनभिज्ञ गणक भी इसके द्वारा गणित सहज व सरल रीति से करने में सफल हो जाता है।

इस प्रकार यह भारतीय ज्योतिष के दृश्य-पञ्चाङ्ग के गणित कार्य हेतु सर्वाङ्गपूर्ण, सर्वसक्षम और सर्वोपयोगी करण ग्रन्थ है।

यहाँ प्रसङ्गात् परम्परागत और दृश्य पञ्चाङ्ग सम्बन्धी समसामयिक प्रत्युत्पन्न विवाद को दृष्टिगत कर केदारदत्त जोशी, पूर्वविभागाध्यक्ष, ज्योतिष विभाग का.हि.वि.वि., वाराणसी के विचार को प्रस्तुत करते हुए समाधान के पथ का अनुसंधान करना अनुचित प्रयत्न नहीं ही माना जाना चाहिए।

राष्ट्रीय पञ्चाङ्ग के सम्पादक ने अपने पञ्चाङ्ग को सार्थक सिद्ध करने हेतु उसकी भूमिका (पृष्ठ ८-११) में कुछ स्पष्ट तथ्यों को सत्य रूप में देने के बदले ऐसे शोचनीय स्वरूप में प्रस्तुत किया है जिसका तात्पर्य यह निकलता है कि भारतीय पारम्परिक प्राचीन पद्धति के सभी पञ्चाङ्ग पूर्णरूप से अशुद्ध और मूलतः गलत सिद्धान्तों पर निर्मित होते आ रहे हैं। इस बात की पुष्टि हेतु उन्होंने जिन प्रमाणों को प्रस्तुत किया है उनकी विवेचना करने के पूर्व यहाँ पर उस आक्षेप की ओर ध्यान आकृष्ट करना उचित है, जो वक्ष्यमाण प्रकार हैं—

१. पाश्चात्य देशों में आज के युग में जिस ग्रहगणित या पञ्चाङ्ग निर्माण पद्धति या गुरुत्वाकर्षण सिद्धान्त प्रभृति गणितपद्धति का प्रचलन हुआ है, उसका मूल स्रोत भारतवर्ष के उन्हीं आचार्यों की कृतियाँ हैं, जिनका खण्डन हमारे राष्ट्रीय पञ्चाङ्ग ने किया है।

२. छठीं शताब्दी में यह ज्ञान बहराम द्वितीय के राज्यकाल में भारत से फारस गया, वहाँ से अरब में, अरब से इटली में, इटली से सारे यूरोप और इग्लैंड में (तुर्कों के यूरोप विजय के बाद) उक्त गाणितज्ञान का प्रचार हो गया। (मैकडानल्ड. सं. सा. इतिहास)

यह सत्य है कि आजकल पाश्चात्य देशों के खगोल शास्त्रियों के आधुनिकतम वेधशालाओं की सहायता से ग्रहों का गणित पूर्णत: निकटतम अंश तक करना सीख लिया है। पर उक्त लेखक की इस धारणा को देखकर बहुत बड़ा आश्चर्य होता है कि वे इस प्रकार के आधुनिकतम गणित के समानान्तर निकटतम अंशों तक ग्रह गणित करके रख देने वाले भारतीय ज्योतिषियों को ही इस ज्ञान से वञ्चित कहने के साहसिक कार्य करने में न तो सहमे न हिचके।

जबकि शतपथ ब्राह्मण काल में महाविषुव संक्रान्ति का सम्पात विन्दु कृत्तिका नक्षत्र पर था जो २६-४० अंश से ४० अंश तक रहती है। तब से पाँचवीं शताब्दी तक यही नक्षत्रसम्पात विन्दु यदि बना रहा तब इसमें $\frac{२६०००\times४०}{३६०} =$ २८८९ वर्ष लगभग लगे। तबसे भारतीय आचार्यों ने गणित करने की जो उन २८८९ वर्षों तक प्रचलित रीति थी, उसको इसलिए अपनाये रखा कि वे शैलियाँ ऋषिप्रणीत हैं, उनके ज्ञान को दूसरे विद्वानों द्वारा आविष्कृत कहना अनुचित है। क्योंकि हमारी प्राचीन भारतीय संस्कृति इसी मत भित्ति पर आधारित है। इसका हमें गर्व है दुख नहीं। उस शैली में यदि एक त्रुटि थी वह थी, वर्षमान में ५७-४५ (२३-६ मि.) पलों की कमी। वे इस कमी का वर्ष में ह्रास वृद्धि से सन्तुलन बराबर करते आ रहे हैं, जिसे वे अयन या अयनांश या सम्पात चलन कहते रहे। और वे परवर्ती ज्योतिषियों को यह आदेश देते गये हैं कि प्रति वर्ष वेध करके जो कमी प्रतीत हो उसे प्रतिवर्ष के पञ्चाङ्गों के ग्रहगणितों में ठीक कर लिया जाता रहना चाहिए। जैसे—

भारतीय सभी पूर्वाचार्यों ने अयन-चलन-सिद्धान्त समझ कर ही उसका ग्रह गणित में आवश्यकस्थल पर उपयोग किया है। सायन ग्रह से ही क्रान्ति, छाया, चर आदि का साधन किया है। क्योंकि क्रान्तिवृत्त और विषुवद्वृत्त के सम्पात से ही क्रान्ति की प्रवृत्ति होती है। क्रान्ति ज्ञान से चर का ज्ञान एवं चर और ग्रह के उन्नत काल से 'इष्टान्त्या' तब "इष्ट इति" ज्ञान के अनन्तर इष्ट शङ्कु का ज्ञान किया है। इष्ट शङ्कु ज्ञान से ही इष्टकालीन छाया होती है, यह प्रत्यक्ष दृश्य छाया है। शंकु-वेध के उपलब्ध छाया से आगत क्रान्ति और गणितागत क्रान्ति में अन्तर का ग्रहगणित की सिद्धान्त परम्परा में अपना एक स्वतन्त्र एवं महत्वपूर्ण स्थान रहा है। आकाश दर्शन और ग्रह गणित का जैसा अन्तर प्राप्त होता है, वही ग्रह गणित का आधारभूत मापदण्ड माना जाता है। वेध परम्परा में शनि जैसे ग्रह या ग्रहों के आकर्षण विन्दुओं की अत्यन्त अल्पगति की स्थिति में किसी भी खगोलज्ञ के उपलब्ध जीवन में ग्रहगणित सिद्धान्त के उपपादन की संभव स्थिति नहीं होने से बहुत जगहों पर अनुमान से ही काम लिया गया है, पश्चाद्वर्त्ती आचार्यों ने पूर्ववर्त्ती आचार्यों के स्थूल सिद्धान्तों की समालोचनाएँ की हैं और उन्हें ठीक भी किया है।

आर्यभट्ट, लल्ल, वराहमिहिर ब्रह्मगुप्त प्रभृति ग्रहगणिताचार्यों ने अयनांश ज्ञान की स्पष्टताएँ नहीं लिखी हैं। मुञ्जाल भट्ट के समय में प्राय: ३...५ अंश तक अयन चलन हो चुका था। उस समय तक भारतीय ज्यौतिष की महत्त्वपूर्ण गवेषणाएँ भी हो चुकी थीं। समग्र ग्रहगणित का धर्मशास्त्र से सम्बन्ध पुरातन काल से ही चला आ रहा है, इसलिये भी एक स्थिर रूप की निरयण गणना, परम्परा से चली आ रही है, जो सर्वांश शुद्ध और सत्य है। अयन चलन जितना भी इस समय है और आगे होगा उसे समय समय पर समझ लिया जाता रहा और आगे भी समझा जाता रहेगा।

उस अयनचलन से ऋतुओं में अन्तर नहीं पड़ा है और न आगे भी पड़ने की कदापि कोई आशंका है, "सूर्यसिद्धान्त"

के सभी सिद्धान्त सत्य एवं सर्वमान्य आज तक होते आये हैं, जिसका शृङ्गोन्नति, एवं ग्रहण गणित प्रमाण हैं।

सूर्यसिद्धान्त का अयनांश ज्ञान पूरे खगोल से सम्बन्ध रखता है जैसे—

"त्रिंशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते"। इत्यादि त्रिप्रश्नाधिकार श्लोक ९-१०॥

एक महायुग में नक्षत्र चक्र (क्रान्तिवृत्त) अथवा २७° सत्ताईस अंशों का चक्र ६०० आवृत्तियों से अपने स्थान से पूरब की ओर लम्बित होता है। अत: कल्प कुदिन से अनुपात से इष्ट दिनों में उक्त चक्र के भगणों द्वारा इष्ट समय तक उक्त चक्र की स्थिति निकालनी चाहिए। जैसे—

$$\frac{\text{नक्षत्र चक्र के भगण} \times \text{इष्ट दिन संख्या}}{\text{कल्प दिन संख्या}}$$ = अयनांश के भगणादि। भगण (परिक्रमाओं का प्रयोजन नहीं है) का प्रयोजन नहीं है; भगण शेष से अयनांश का ज्ञान किया है।

सूर्यसिद्धान्त की सुधावर्षिणीकार के मत से सृष्टि के आदि में क्रान्तिवृत्त और विषुववृत्त का सम्पात २७° पूरब चलकर पश्चात् अपने पूर्व स्थान में आता हुआ पुन: २७° पश्चिम चलते हुए पुन: पूर्व गति से अपने निर्दिष्ट सृष्टि के आदि विन्दु पर पहुँचता है। इस प्रकार २७ + २७ + २७ + २७ + = १०८ अंश चलने में अयनविन्दु की एक परिक्रमा (भगण) होती है।

अहर्गण से जिस अनुपात के द्वारा आगत राश्यादिक फल के भुजांशों में ९०° के तुल्य में २७ अंश मिलता है तो इष्ट

इष्ट अयनांश भुजांश में $$\frac{\text{२७} \times \text{इष्टभुजांश}}{\text{९०}} = \frac{\text{३} \times \text{इष्टभुजांश}}{\text{१०}}$$ ।

यह अयनांश ज्ञान प्रकार सूर्यसिद्धान्त का है।

यह चक्र पूर्व को चलित हुआ या पश्चिम को—इसका ज्ञान सूर्यसिद्धान्त के वेधगणित ने स्पष्ट कर दिया है—

"स्फुटं दृक्तुल्यतां गच्छेदयने विषुवद्वये
प्राक् चक्रं चलितं हीने छायार्कात् करणागते
अन्तरांशैरथावृत्य पश्चाच्छेषैस्तथाधिके॥"

अर्थात् चलसम्पातीय कर्कादि मकरादि या मेषादि तुलादि संक्रान्तियों के समय में उक्त इस राशि चक्र (क्रान्तिवृत्त) का चलन प्रत्यक्ष दृग्गोचर होता है।

अर्थात् चल सम्पात से कर्क और मकरादि के सूर्य में, सूर्य की उत्तरा और दक्षिणा परम क्रान्ति, एवं मेषादि और तुलादि में उत्तरा अथवा दक्षिणा क्रान्ति शून्य होती है।

इस प्रकार ग्रह वेध करने से जिस दिन की क्रान्ति सर्वाधिक या जिस दिन की क्रान्ति शून्य उपलब्ध हुई हो उस दिन वेध से स्पष्ट सूर्य ३।०।०।० या ९।०।०।० या ०।०।०।० या ६।०।०।० होता है, यह गोल पर दृष्टि देने से नितान्त प्रत्यक्ष है।

जैसे ता० १४ अप्रैल सन् १९६३ को प्रात: (इण्डिया स्टै० टा०) ५।४० बजे (सूर्योदय सै० टा० ५।३९) गणित से सूर्य की मेष की संक्रान्ति हुई है।

किन्तु वेध से ता० २१-०३-६३ को सायं ७।२३ बजे ही सूर्य की मेष की संक्रान्ति हो चुकी थी।

इसलिए २१-०३-६३ (वेध संक्रान्ति से) सायं ७।२३ बजे से १४ अप्रैल प्रात: ५।४० बजे (गणित से जानी गई संक्रान्ति) तक २३ दिन १० घण्टा १७ मिनिट के पश्चात् अदृश्य संक्रान्ति हुई है।

इतने समय में दृश्य संक्रान्ति पहिले होने से वर्त्तमान १४ अप्रैल १९६३ को सृष्टि के आदि का मेषादि विन्दु पश्चिम चलित हो गया है, ऐसा प्रत्यक्ष हुआ, इन दोनों संक्रान्ति कालों का अन्तर मान अयनांश काल है।

राशि वृत्त में जिसका मान इस समय २३°।२०'।२१" है। इस प्रकार वेध से और गणित से आगत दोनों सूर्यों का अन्तर ही अयनांश होता है।

(१) जिस दिन वेध से परम उत्तर क्रान्ति उपलब्ध होती है, उस दिन गणित से उपलब्ध रवि और ३ तीन राशि (९०°) का अन्तर अयनांश होता है।

(२) जिस दिन वेध से परम दक्षिण क्रान्ति उपलब्ध होती है, उस दिन गणित से उपलब्ध रवि और ९ राशि (२७०°) का अन्तर भी अयनांश होता है।

(३-४) इसी प्रकार क्रान्ति-अभाव के मेष और तुलादि विन्दुओं से भी उक्त भाँति से अयनांश (चलसम्पात) का ज्ञान "सूर्यसिद्धान्त" ने किया है।

इस समस्या के समाधान के लिए सूर्यसिद्धान्त की इस अकाट्य युक्ति पर नीवन गणितज्ञों को अवश्य ध्यान देना चाहिए—

छाया से (वेध) ज्ञात रवि की राश्यादिक से, यदि करण ग्रन्थों के प्रकार से साधित रवि कम हो, तो उक्त दोनों सूर्यों के अन्तर तुल्य अंशों से यह चक्र अर्थात् क्रान्तिवृत्त या राशि वृत्त पूरब में चलित हुआ प्रतीत हो, तब यह धन अयनांश होगा। ऐसा प्रत्यक्ष हो।

अथवा यदि छाया (वेध) से साधित रवि से करण ग्रन्थ प्रक्रिया से साधित रवि अधिक हो, तो वह चक्र पश्चिम गया है। ऐसा स्पष्ट है तब अयनांश ऋण है इसमें क्या सन्देह है।

आश्चर्य तो यह है कि आजकल जिस निरयण और सायन ज्ञान को लेकर लोगों ने बहुत बड़ा विवाद खड़ा कर दिया है, उसके आविष्कर्ता तो प्राचीन भारतीय ज्योतिष के ही आचार्य हैं, यदि वे इस ओर निम्न श्लोकों से विद्वानों का ध्यान आकर्षित नहीं कर देते तो सम्भवत: आज का यह गणितज्ञ संसार न जाने कितने अज्ञानान्धकार में रहता। उनके प्रति कृतज्ञता प्रकट करने के स्थान पर उनके वचनों का अनुसारण न कर सकने वाले गणितज्ञों के कारण भारतीय गणित पर यह लाञ्छन लगाना कि भारतीय गणित गलत है, सरासर अन्याय है। वर्षमान में जो २३......... मिनट का अन्तर आता है, उसे हमारे आज के पञ्चाङ्गों तथा कुण्डलियों में निरन्तर दर्शाया जाता रहा है, जिससे कभी भी किसी पञ्चाङ्ग में इस सम्बन्ध की त्रुटि नहीं बताई जा सकती। इस सम्बन्ध में आचार्यों के विशेषत: भास्कराचार्य के स्पष्ट आदेशों को इस प्रकार उद्धृत कर दिया जाता है कि क्रान्तिपात—मेष से विलोम भ्रमण करता है।

१. क्रान्तिपात से ६ राशि (१८०°) की दूरी पर दूसरा क्रान्ति पात विन्दु है, क्रान्तिपात से परम क्रान्ति के तुल्य तीन राशि की दूरी (९०°) में जैसे विषुवद्वृत उत्तर की तरफ हो तथा दूसरी विभाग से परम क्रान्ति के तुल्य जैसे तीन राशि (९०°) की दूरी पर दक्षिण की तरफ हो वैसे वेधवलय (विषुवद्वृत्त) को रखना चाहिए। (गोल रचना प्रकरण)

२. जिस प्रकार क्रान्ति वृत्त के साथ विषुवद्वृत्त का सम्पात बनाया गया है, उसी प्रकार क्रान्तिवृत्त के साथ क्षेपवृत्तों (और और ग्रहों के भ्रमणमार्ग) का सम्पात करना चाहिए। इस क्षेप वृत्त में भी ३६०° के स्थान अङ्कित करने चाहिए।

अर्थात् विषवद्वृत्त से परम याम्योत्तर अन्तर पर सूर्य भ्रमण (पृथ्वी भ्रमण) मार्ग है, जिसे क्रान्तिवृत्त कहते हैं, उसी प्रकार क्रान्तिवृत्त से परम याम्योत्तर दूरी पर तत्तद्ग्रह का भ्रमण मार्ग है। प्रत्येक ग्रह भ्रमण मार्ग के एक गोलीय एकधरातलीय जो दो सम्पात विन्दु हैं, वे भी निरन्तर स्थिर नहीं हैं, वे भी चलित होते हैं। उनकी गतियों का नाम पातों की गति है, और ये पात की गतियाँ विलोम होती हैं, इसलिए पातों की भी कल्प या युग के दिनों में उनकी विपरीत परिक्रमाओं के आंकड़े आचार्यों ने दिये हैं। जिनके गणित में नवीन आचार्यों का कोई संशोधन नहीं है, अर्थात् उन्होंने इसे स्वीकार किया है। ये पात क्रमशः चन्द्रपात, भौमपात, बुधपात, शुक्रपात से प्रसिद्ध कहे गये हैं। क्रान्तिपात या अयनचलन प्रकरण में भास्कराचार्य ने स्वयं कहा है—

"विषुवत्क्रान्तिवलययोः सम्पातः क्रान्तिपातः स्यादि" त्यादि (श्लोक १७...१९ सिद्धान्तशिरोमणि गोलाध्याय गोलबन्धाधिकार) इस स्थल पर भास्कराचार्य ने अपनी वासना भाष्य में एक महत्त्व का संकेत किया है,जो इस प्रकार है—

"ग्रह की स्पष्टा क्रान्ति के लिये नाड़ी विषुवद्वृत के विपरीत गति के पात (सम्पात) की आवश्यकता है। इन दोनों वृत्तों का सम्पात विन्दु मेषादि विन्दु पर सदा नहीं रहता है। यह सम्पात विन्दु भी चलित होता है। प्रसिद्ध जो अयनांश है, उसका नाम विलोमगतिक पात नाम है। अर्थात् मेष से अयनांश तुल्य की दूरी पर क्रान्तिवृत्त में विषृवद्वृत्त लगा है।

क्रान्तिपात नहीं है, ऐसा नहीं कह सकते। प्रत्यक्ष में इसकी उपलब्धि होती है।

यदि ऐसी उपलब्धि होती है (उपलब्धि उपाय आगे कहेंगे) तो पूर्व के ब्रह्मगुप्ताचार्य जैसे कुशल गणितज्ञों ने इसका उल्लेख क्यों नहीं किया? इसलिये कि उनके समय में अयनांश बहुत कम था। इस समय अयनांश बहुत हो गया है, अतएव आधुनिक आचार्यों ने इसका उल्लेख किया है। इसलिए अयन चलन होता है और उसकी गति है, इसमें संशय नहीं है।

अब यदि ब्रह्मगुप्तादिक आचार्यों के समय में अयनांश उपलब्ध नहीं था, सूर्यसिद्धान्त के ग्रहों की परिक्रमाओं की संख्या एवं मन्दनीचोच्चाकर्षण परिधियों का मान (उन्होंने सूर्यसिद्धान्त को आगम मानकर) अपने ग्रन्थों में, जैसे भी पूर्वाचार्यों ने लिये हैं, वैसे ही सूर्यसिद्धान्त की अयन गति उन्होंने क्यों नही ली, और उसका उल्लेख क्यों नहीं किया? ऐसा प्रश्न ठीक है, तो जानना चाहिए कि यहाँ गणित स्कन्ध स्वयं उपपत्तिमान होने से स्वतः अपना प्रमाण रखता है। मन्दोच्च परिधियाँ आगम से ही उन्होंने ली हैं, ऐसा नहीं कहना चाहिए, क्योंकि ग्रहों के मन्दोच्च के आकर्षण का प्रत्यक्ष ज्ञान होता है और उस आकर्षण के शून्य स्थान का भी प्रत्यक्ष ज्ञान है, उसी स्थान को मन्दोच्च कहते हैं।

इसी प्रकार जहाँ पर ग्रहों के उत्तर दक्षिण अन्तर (शर) का अभाव देखा जाता है, वहीं पर दोनों वृत्तों का सम्पात भी प्रत्यक्ष देखा जाता है (वेध और गणित से); किन्तु इन सम्पातों की गति है कि नहीं सन्देह होता है।

परन्तु मन्दोच्चाकर्षक विन्दु की तो गति अवश्य है। चन्द्रवेध से चन्द्रमा के मन्दोच्च और चन्द्रमा के पात की गति के अनुमान से सिद्ध हुआ कि उक्त संपातों में भी गति है।

वह गति कितनी है, उसे कहा जा रहा है कि जिस प्रकार की ग्रहों के एक कल्प या एक युग की परिक्रमाओं की कल्पना से गणित से उन सम्पातों की वस्तुस्थिति ज्ञात होती है, उन उन भगणों (परिक्रमा संख्या) से उत्पन्न वार्षिक या दैनन्दिनीय उनकी गति कल्पना करनी चाहिए। इस स्थिति में उक्त प्रकार की गति, यदि किसी अन्य कल्पित भगण से आता हो, तो किस भगण संख्या को प्रामाण्य कहा जायगा? एसे में साम्प्रतिक उपलब्धि के अनुसार की कोई भी गति स्वीकार करनी चाहिए।

कदाचित् ऐसी काल्पनिकता से कालान्तर में ग्रहगणित में दीर्घ समय में यदि दीर्घ अन्तर हो? तब किस उपाय का आश्रय लिया जायेगा?

तब दीर्घकालीन दीर्घ अन्तर के संशोधन के लिये महामतिमान् ''ब्रह्मगुप्ताचार्य'' के सदृश कोई विभूति उत्पन्न होगी, वे उस समय की उपलब्ध गति के अनुसार शास्त्र (सिद्धान्त) उत्पन्न करेंगे।

इसलिये महान् मतिमानों से सेवित यह महान् गणित स्कन्ध अनादि अनन्त काल तक दोषयुक्त नहीं होता है। अतएव इस क्रान्ति पात के भगणों (परिक्रमाओं) की संख्या एक कल्प में सूर्यसिद्धान्त के अनुसार अयुतत्रय (३०००००) है।

तथा मुञ्जलाभट आदि ने जिस अयन चलन की बात कही है, वही यह अयन चलन है। मुञ्जाल के मत से एक कल्प में अयन के १९९६६९ के संख्या का अयन चलन का भगण है। अथ च जो कोई भी अयन चलन के भगण हों, निपुण लोग जिस समय जितना ज्ञात करे, उस समय का वही क्रान्तिपात या अयन चलन है। इस विलोमगतिक क्रान्तिपात को ग्रह में जोड़कर वास्तविक सम्पात विन्दु से ग्रह का ज्ञान कर उससे क्रान्ति चर और दृश्य ग्रह करना चाहिए''। इत्यादि।

ऋतुओं का व्यवस्थापन—ऋतुओं का व्यवस्थापन उत्तरायण और दक्षिणायन से किया गया है। (''मृगादि-राशिद्वयभानुभोगात्षडर्तवोस्यु: शिशिरो वसन्त:'') उनका सामञ्जस्य चान्द्रमास में बैठाया गया है।

वैदिक परम्परा से आजतक चित्रायां भवा चैत्री, विषाखायां भवा वैशाखी (पूर्णिमा) एवं विशाख नक्षत्र से ''वैशाख'' मास, ज्येष्ठा से ''ज्यैष्ठ'' मास पूर्वाषाढ़ा या उत्तरषाढ़ा से ''आषाढ़'' (अधिक मास पड़ने से भी) श्रवण से ''श्रावण'', पूर्वाभाद्र या उत्तराभाद्र से ''भाद्र'', अश्विनी से ''आश्विन'' कृतिका से ''कार्त्तिक'', मृगशिरा से ''मार्गशीर्ष'', पुष्य से ''पौष'' मघा से ''माघ'', पूर्वाफाल्गुनी एवं उत्तराफाल्गुनी दोनों में एक नक्षत्र में जो पौर्णमासी होती है, उसे ''फाल्गुन'' मास कहा है। उक्त आधार से मासों के साथ नक्षत्रों का प्राकृतिक सामंजस्य हुआ है।

रह गई बात ऋतु परिवर्त्तन की। आज का अयनांश २३° के लगभग है हमारी ऋतुयें यथा पूर्व चल रही हैं। हमारे यहाँ ऋतुयें सौर मान से गृहीत हैं। चान्द्रमान को अधिक मास (मलमास) द्वारा सामञ्जस्य या साम्य में लाया जाता है। अत: चैत्री पूर्णिमा चित्रा में एवं कार्तिकी पूर्णिमा कृतिका में ही प्राय: पड़ती है। यहाँ तक श्री रामचन्द्र जी की जन्म तिथि रामनवमी के दिन पुष्य नक्षत्र प्राय: आ ही जाता है, एवं भाद्रकृष्ण अष्टमी को रोहिणी नक्षत्र, तथा गङ्गा दशहरा को हस्त नक्षत्र, प्राय: आ ही जाता है। (अथवा एक नक्षत्र पूर्व या एक नक्षत्र पश्चात् का भी आता जाता है।) ज्यौतिष ग्रहगणित की ऐतिहासिक दृष्टि से, श्रीकृष्ण और श्रीराम का जन्म क्रमश: आज से (द्वापर त्रेता युग में) ५०६२ वर्ष तथा ८३२०००८३७०६२ आठ लाख सैंतीस हजार बासठ वर्ष पूर्व में हुआ है।

उक्त गणित की प्रामाणिकता के आधार से, धर्मशास्त्र से श्री रामनवमी, श्री जन्माष्टमी, दशहरा आदि का निर्णय धर्मशास्त्रों में सटीक बैठता है।

भारत में चान्द्रमास से ही प्राय: मास माने भी जाते हैं। एक सम्प्रदाय पूर्णमासी को मास समाप्त करता है तो दूसरा अमावास्या को। इसमें १५ तिथि का अन्तर रहता है, जिसका मध्यम विन्दु सौरमान है।

अत: निरयण भारतीय पञ्चाङ्गों में अधिक मास आदि के सामञ्जस्य के कारण ऋतुओं के समय में अभी तक कोई परिवर्त्तन नहीं आया है और न आगे आयेगा।

अत एव अनुरोध है कि २१ मार्च को वर्ष का आरम्भ दिन न मान कर १३ अप्रैल निरयण रवि की मेष संक्रान्ति के दिन को वर्ष का प्रारम्भ दिन मानना चाहिए। जैसे—

दृश्य पञ्चाङ्गों ने १३ अप्रैल सन् १९६२ की रात्रि ११।३१ ग्यारह बज कर ३१ मिनट पर दिया है, तथा देशी पञ्चाङ्गों ने १३ अप्रैल सन् १९६२ की रात्रि १०।२२ दश बज कर बाईस मिनट पर, (कहीं १०।१७ कहीं १०।२५...) दिया है।

प्रत्यक्ष गणित के सिद्धान्तों से गणित करने से, संक्रान्ति का समय, उक्त गणित से लाये गये निरयण संक्रान्ति के समय के ही तुल्य दृश्य और अदृश्य गणित की संक्रान्तियाँ प्राय: हो रही हैं, पाठक स्वयं देखकर समझ सकते हैं। कहीं पर १ घण्टे १$\frac{१}{२}$ घण्टे का और कहीं पर मिनटों का और कहीं सर्वांश तुल्यता वर्ष भर देखी जा रही है।

भारतीय ज्योतिष विज्ञान की पद्धति से सृष्टि से आज तक के सौर, चान्द्र, नाक्षत्र और सावन आदि दिन मास वर्षों के आंकड़े उक्त उदाहरण में स्पष्ट देखे जाते हैं। नवीन आचार्यों ने इस प्रकार की उक्त वैज्ञानिक पद्धति को समझा ही नहीं है।

दृश्यादृश्य विचार—कोई भी मध्यम ग्रह या मध्यम सूर्य बिम्ब दृश्य नहीं होता है। वह जिन अपेक्षित ऋण धन संस्कारों से दृश्य होता है, वह सब भारतीय ग्रह गणित के सिद्धान्त ग्रन्थों का पृथक् स्पष्टाधिकार है। मध्यम ग्रह में (१) भुजान्तर (२) चरान्तर (३) उदयान्तर (४) देशान्तर और मन्द फल आदिक संस्कारों को यथा विचार ऋण और धन करने से ग्रह दृश्य होते हैं। जैसे जब स्पष्ट सूर्य ०।०।०।० होता है, जो १३ अप्रैल १९६२ की रात्रि ११ बजे के आस-पास हुआ है, यहाँ पर इसे निरयण 'मेष संक्रान्ति' कहते हैं। इसी निरयण संक्रान्ति को भारतीय फलित ज्योतिष एवं धर्म शास्त्र ने मेषादि द्वादश राशियों के शुभाशुभ फल की ज्ञापिका एवं स्नान, दान, जप और व्रतोपवास के लिए महती सिद्धि प्रदा संक्रान्ति कहा है।

"तथाऽयनांशा: रवरसाहतास्यु: स्पष्टार्कगत्या विहता दिनाद्यम् ।
मेषात्क्रमात्स्युर्चल संक्रमास्ते दाने जपादौ बहुपुण्यदास्ते"

(मुहुर्तचिन्तामणि)।

क्योंकि आज का महा विषुवद्वृत्त और क्रान्तिवृत्त का सम्पात सृष्टि के आदि विन्दु से गुरुत्वाकर्षण से प्राय: २३° पश्चिम खिसक गया है, अतएव जिस समय उक्त गणितागत स्थिर सम्पात की संक्रान्ति होगी, उससे २३ दिन पहिले ही साम्प्रातिक के चल मेषादि विन्दु की संक्रान्ति हो जाती है।

इसका सम्यग् ज्ञान, मुञ्जाल भट्ट (ई० ९३२) तथा श्रीपति प्रभृति आचार्यों को हो गया था नवीन आचार्य भी इसे स्वीकार करते हैं।

लगध ऋषि का ज्योतिष एवं "सूर्य सिद्धान्त का निर्माण काल ठीक इदमित्थम् नहीं कहा जा सकता है, किन्तु हमारे ग्रह गणित में सर्वप्राचीन ग्रन्थ सूर्य सिद्धान्त ही अभी तक उपलब्ध होता है। उसमें अयनांश ज्ञान तथा उसके जानने का जो सिद्धान्त प्रतिपादित है प्राय: उसी के तुल्य नवीन आधुनिक आचार्यों ने भी अयनांश की गति स्वीकृत की है।

किन्तु खेद है कि नवीन आचार्य सूर्य सिद्धान्त के इस अयनगति ज्ञान को पश्चात् के किसी आचार्य का प्रक्षिप्त मानते हैं। संभव है किसी समय के कोई और नवीन आचार्य सूर्य सिद्धान्त के समग्र सिद्धान्त या समग्र भारतीय विज्ञान को भी प्रक्षिप्त कह सकते हैं, अथवा इस प्रकार कुछ समय में सभी शास्त्र भी प्रक्षिप्त कहे जा सकेंगे? यह दुख की ही बात होगी?

दृश्य पञ्चाङ्ग पद्धति—कोई भी गणना नवीन नहीं है। यह गणना प्राचीन आर्षशास्त्रों में सुसम्यक् प्रतिपादित है। ग्रह गणित के लिये समान सम्पात की ही संक्रान्तियों या अन्य ग्रहों के उदय अस्त के साथ-साथ क्रान्ति का याम्योत्तर ज्ञान, चर, उदयान्तर लग्न एवं दिन मान की ह्रास वृद्धि चन्द्र शृङ्गोन्नति समग्र दृश्य कार्य-सायन गणना से ही करना चाहिए; आचार्यों ने ऐसा स्पष्ट आदेश किया है—इसमें किसी को भ्रम क्यों नहीं होता है? यह तो हमारे ही ग्रह गणित की खूबी और चमत्कार भी है, दृश्यपद्धति के नाम पर इसे कोई अपना मत घोषित करता है, यह ठीक नहीं है।

भारत के सभी देशी पञ्चाङ्गों में, साम्प्रतिक सम्पात के अनुसार ता० २३ दिसम्बर से ही क्रान्ति की उत्तर गमन की स्थिति, सूर्य का उत्तरायण, तथा उत्तर गोल में दिन मान की वृद्धि, रात्रि की न्यूनता यह सब लिखा रहता है। हमारे आचार्यों ने, धर्मशास्त्र निरपेक्ष दृश्यगणना की सर्वत्र मुख्यता भी कही है।

नवीन (पाश्चात्य) गणितज्ञों ने जिसे दृश्य पञ्चाङ्ग कह रखा है, वस्तुत: वह भी अदृश्य ही है। जैसे—

पञ्चाङ्ग—सूर्य चन्द्रमा की गतियों के योग और गतियों के अन्तर से सूर्य चन्द्रमा की राशिवृत्तीय योग और अन्तर कलाओं का सम्बन्ध ज्ञात किया जाता है, जिसे तिथि नक्षत्र योग और करण कहा जाता है।

(१) तिथि—

भिन्न-भिन्न गोलस्थ सूर्य और चन्द्रमा का राशिवृत्त में जो अन्तर है, उस अन्तर के ३० विभागों में प्रत्येक विभाग का नाम तिथि है—

ता० १३-०४-६२ को जैसे—नवमी शुक्रवार को चन्द्रमा ३।२१।१।७ — सूर्य ०।०।५।५

यह अन्तर है ३।२०।५५।५५,

इसके अंश = ११०।५५।५५में १२ का भाग देने से $\frac{११०।५५।५५}{१२}$ = लब्धि ९ नवमी बीत गई। दशमी का

२।५५।५५ अंशादि भी भुक्त हो गया। दशमी का अंशात्मक भोग्यमान ९।४।५ है। इसी प्रकार रवि चन्द्रमा की गतियों के अन्तर में एक दिन मिलता है, तो दशमी तिथ के भुक्त और ऐष्य अन्तर में दशमी तिथि का गत और ऐष्य समय ज्ञात हो जाता है। एक तिथि में दो करण होते हैं। (तिथ्यर्धं करणं स्मृतम्) दशमी तिथि के पूर्वार्ध में ता० १३।४।६२ के सायं ६।१३ बजे से ता० १४।४।६२ के प्रात: ६।५७ बजे तक तैतिल करण है। दशमी के उत्तरार्द्ध में सायं ७।४२ तक दशमी भी है और गर करण भी समाप्त हो रहा है।

दृश्य पञ्चाङ्गों में (भारत सरकार से सम्पादित पञ्चाङ्ग में भी) ता० १३।४।६२ नवमी, शुक्रवार को सायं ४।३ बजे तक है, जब कि देशी पञ्चाङ्गों में ता० १३।४।६२ नवमी शुक्रवार को सायं ६।१४ बजे या ६।४३ बजे या ६।४९..... बजे तक दी हुई हैं। कहीं-कहीं दोनों पञ्चाङ्गों में तुल्यता है कहीं पर स्वल्प अन्तर है। इतने ही अल्प अन्तर में (ऋतु परिवर्तन) ६ महीने या एक वर्ष का अन्तर कैसे होगा? सभी समझ सकते हैं।

जैसा हम कह चुके हैं कि ग्रहगणित गोल में, दृश्य ग्रह का जैसे भी ज्ञान हो, अनेक नलिका वेध जैसे यन्त्रों का निर्माण प्राक्काल में हो चुका था। किन्तु जो अदृश्य नहीं है उसे भी दृश्य कहना यह भयंकर भ्रम ही नहीं है, अपिच भूल भी है, और अनजान समाज में वैषम्य पैदा करने वाला कार्य भी है।

भारतीय ग्रहगणित की अयनांश पद्धति, सृष्टि के आदि के खगोलसन्धि विन्दु नाडी क्रान्ति वृत्ता का सृष्ट्यादि सम्पात विन्दु से ही निरयण गणना स्वीकृत हुई है। फलित ज्यौतिष की मूल भित्ति रूप ग्रहगणित में, ज्योतिर्विदों ने उस विन्दु की गति को अच्छी तरह समझ कर सिद्धान्त को स्थिर किया है। उस चलित विन्दु से राशि वृत्त के पूरे ३६०° भी उसी चलित विन्दु पर होंगे। दूसरे प्रकार से भी कहा जा सकता है कि सृष्टि के आदि के स्थिर सम्पात से पुन: उसी स्थिर सम्पात स्थान तक भी ३६०° ही राशि वृत्त में होते हैं। प्रतिवर्ष में स्थिर विन्दु की अपेक्षा चल विन्दु ५४" विकला पश्चिम चल रहा है। एक दिन की ग्रहों की गति के अनुपात से उक्त चल और स्थिर सम्पातों के अन्तर चाप ५४ विकला में कितना समय लगेगा? इसे अनुपात की तरह ज्ञात किया है। भारतीय आचार्यों के मत से जिसका मान स्वल्पान्तर से २३-८ मि. होता है, नवीन आचार्यों के मत से भी यही ठीक होता है।

भारतीय गणितज्ञों ने उक्त अयन चलन से उत्पन्न वर्ष मान को अच्छी तरह समझ रखा है, किन्तु भारत की आध्यात्मिक एक परम्परा है कि नित्य और अनित्य को समझ कर अनित्य पदार्थ की अनित्यता की अपेक्षा नित्यता को ही ग्रहण करना चाहिए।

भारतीयों के मत से अयन-चलन-सृष्टि के आदि के सम्पात से कुछ समय होकर पुनः लौट कर, सृष्ट्यादि में पहुँच कर, पश्चिमगतिक होते हुए, नियत दूरी तक पश्चिम जाकर, पुनः उसी सृष्टि के आदि विन्दु में आता है, उस समय चल सम्पात की सत्ता समाप्त हो जाती है, किन्तु स्थिर सम्पात सदा एक सा रहता है, उसे जानकर तदनुसार ही संहिता, जातक, मुहूर्त्त, आदि के साथ-साथ स्वर, शकुन जैसे आध्यात्मिक फलित ज्यौतिषशास्त्र और समस्त देश के जीवन रूप इस धर्मशास्त्र का आविर्भाव हुआ है। ये सब वैज्ञानिकता के आधार पर हैं। इनमें परिवर्त्तन अवश्य हो सकेगा, जब मूलभूत ग्रह गणित के सिद्धान्तों में स्पष्ट कोई त्रुटि पाई जायेगी, ऐसा होना संभव नहीं है।

शतपथ ब्राह्मण में—मासों की प्राचीन उक्त दिन संख्याएँ सूर्य के राशि भोग पूर्ति की सावन दिन संख्याओं से सम्बन्धित हैं, भारतीय आचार्यों की यह कल्पना पूर्ण वैज्ञानिक है।

प्रति चौथे वर्ष में फरवरी की दिन संख्या में १ अधिक कर उसे ३६६ मानने से प्रतिवर्ष के ग्रह गणित के प्रसिद्ध फलित विभाग में बहुत बड़ा विकार होगा। जैसे—

भास्कराचार्य के अनुसार वर्ष का मान ३६५।१५।२२।३० मानने से वर्ष की दिन संख्या ३६५ में ७ का भाग देने से १ शेष रहता है। यह क्रिया रवि वारादि वार ज्ञात करने के लिये की गई है।

शेष १५।३०।२२।३० को ८ से गुणा करने पर २।४।३ यह (दिनादिक) आता है। त्रैराशिक अनुपात से ८ वर्ष में २।४।३ दिनादिक मिलता है, तो इष्ट सौरवर्षों में क्या?

$\frac{\text{२।४।३} \times \text{इष्टागत सौर वर्ष}}{\text{८}}$, प्राप्त इस फल को तथा वर्ष की दिन संख्याओं में वारात्मक १ शेष को भी गत-वर्षों से गुणा कर उक्त फल में जोड़ देने से जो प्राप्त है वही दिन (वार) अब्दपति होता है।

$\text{गतवर्ष} \times \text{१} + \frac{(\text{२।४।३}) \times \text{इष्टगत सौर वर्ष}}{\text{८}}$ यह संख्या जब ७ से अधिक ही होती है तब इष्ट वार को जानने के लिये पुनः इसमें सात का भाग देना चाहिए।

$$\text{गतवर्ष} \times \text{१} + \frac{\left(\text{२} + \frac{\text{१}}{\text{१५}} + \frac{\text{१}}{\text{१२००}}\right) \text{इष्टगत सौरवर्ष}}{\text{७}} = \text{अब्दपति होता है।}$$

तीन वर्षों का वर्ष मान केवल ३६५ दिनों का तथा चौथे वर्ष का वर्षमान ३६६ दिनों का मानने से वर्षपति ज्ञान की उक्त प्रक्रिया की भांति उपपत्ति साधिका प्रक्रिया अभी तक अन्यत्र देखने को नहीं प्राप्त हुई है। इस प्रक्रिया से प्रत्येक मानव का नववर्षारम्भ का दिन ही नहीं अपि च दिन का सूक्ष्म से सूक्ष्म क्षण ज्ञात होता है, किन्तु अन्य पद्धतियों से नववर्षारम्भ की स्थूल तिथि ही ज्ञात होती है।

इसी प्रकार किसी भी जातक के वर्षफल आदि जानने के लिये भी चौथे वर्ष की ३६६ की कल्पना व्यर्थ है, अतएव उक्त प्रदर्शित वर्षमान ही वैज्ञानिक एवं साधु है।

राष्ट्रीय पञ्चाङ्ग के सम्पादक ने सूर्यसिद्धान्त में अयनांश का विवेचन देने वाले श्लोक (९, १० त्रिप्रश्नधिकार) को

किसी प्रमाण से पुष्ट किये विना ही बाद के ज्योतिषियों से किया गया प्रक्षिप्त श्लोक बताकर हमारे ऋतुस्वभाव के प्राचीन पद्धति के ज्योतिषियों पर आक्षेप करने का दुःसाहस किया है। उनका अभिप्राय यह है कि भारतीय गणितज्ञ, अयनांश के बारे में पहले कुछ जानते ही नहीं थे। शतपथ ब्राह्मण में स्पष्ट लिखा है, जिसका उल्लेख तो वे स्वयं कर रहे हैं जिसमें अयनविन्दु में तब कृत्तिका नक्षत्र का होना वे बता ही रहे हैं, वेदाङ्ग ज्योतिष में जो उस शतपथ ब्राह्मण ग्रन्थ से परवर्ती है, परन्तु सूर्यसिद्धान्त से पूर्ववर्ती हैं, इस अयन क्रान्तिसम्पात का विवेचन निम्नश्लोक में स्पष्ट दिया है, जैसे—

हमरो यहाँ के महर्षिगण इस सायन मान को मुख्य मानते थे।

वराहमिहिर अपनी संहिता में—

"आश्लेषार्धाद्दक्षिणमुत्तरमयनं धनिष्ठाद्यं नूनं कदाचिदासीद्येनोक्तं पूर्व शास्त्रेषु"

अर्थात् किसी समय में आश्लेषानक्षत्र के उत्तरार्ध के आरम्भ से ही दक्षिण अयन और धनिष्ठा नक्षत्र के आरम्भ से ही उत्तर अयन होता था, इसमें किसी प्रकार का संशय नहीं; क्योंकि प्राचीन शस्त्रों में महर्षियों ने ऐसा ही लिखा है।

इसी प्रकार ज्यौतिष वेदाङ्ग जैसी कोई भी प्राचीन पुस्तक ज्योतिषशास्त्र में नहीं है, उसमें लिखा है कि—

"स्वराक्रमेते सोमार्कौ यदा साकं सवासवौ-
स्यात्तदादियुगं माघ स्तपः शुक्लेऽयनं ह्युदक्"।।

अर्थात् जब सूर्य और चन्द्रमा दोनों धनिष्ठा के आदि में हो, साथ ही आकाश में गतिशील हों, वही आदि युग है और उसी दिन से उत्तर अयन आरम्भ होता है।

जिस समय उक्त स्थिति रही होगी, उस समय से आज तक दोनों अयनांशों का अन्तर ४५°।२० कला होता है जिसकी विकला १६३२०० होती है। प्रतिवर्ष की

अयनांश की स्थूल गति ५० विकला मानने से $\frac{१६३२००}{५०}$ =३२२४ आज से पूर्व ३२२४ वर्ष में वेदांग ज्योतिष की रचना महात्मा "लगध" ने की थी यह भी सिद्ध होता है।

यहाँ पर कहने का तात्पर्य है कि अयन चलन का पूर्वाचार्यों को बहुत पहिले से ही पूर्णज्ञान था।

शतपथ ब्राह्मण में कृतिका नक्षत्र की स्थिति से यज्ञमंडपों में दिशाओं का ज्ञान किया गया है।

(म. म. पं. सुधाकर द्विवेदी के दिग्मीमांसा ग्रंथ से उद्धृत संस्कृत का अनुवाद)

इस संबंध में गणक सार्वभौम स्वनामधन्य गुरुणांगुरु महामहोपाध्याय पं. सुधाकर द्विवेदी जी के दिग्मीमांसा ग्रंथ के इस प्रसंग से सम्बन्धित गणित गोल के महत्त्व का पाठकों के समक्ष वास्तविक विवेचन उपस्थित करना आवश्यक होगा। यथा—नक्षत्रों से दिग्ज्ञान कैसे होता है?—यही प्रतिपादित करना है।

(१) नाड़ीवृत्त का पृष्ठीय केन्द्र विन्दु ध्रुव विन्दु ही उत्तर विन्दु है, वेध से ध्रुवज्ञान करते हुये वेधस्थानीय याम्योत्तर वृत्त के ऊपर जो लम्बवृत्त होगा, वह वृत्त प्राक्‌चिह्न नाडी पूर्वापर वृत्त के सम्पात विन्दु पर जायेगा, यही प्राची है—सबसे उत्तम और सरल दिग्साधन की यही युक्ति है।

(२) नाडीक्रान्तिवृत्त के सम्पात पर उदित नक्षत्र बिम्ब भी गोलयुक्ति से नाडी क्षितिज उन्मण्डल योगरूप पूर्वस्वस्तिक में होगा, इसलिये यह स्थान जिसका क्षितिज है, निश्चित है कि उस देश (स्थान) के अभिप्राय से यहाँ प्राची दिशा है।

(३) स्वदेशीय क्षितिज में नक्षत्र की स्पष्टा क्रान्ति ज्ञान से विलोम उदित नक्षत्र का व्यस्त अग्रा से भी पूर्व चिह्न का ज्ञान गोलयुक्ति से ठीक है।

(४) समशंकु.....(५) एक क्षण में समान शंकु के भिन्न-भिन्न भुजमानों की तुल्यता....... नक्षत्र युग्म दर्शन से भी दिग्ज्ञान होगा।

(६) .... (७) .... (८) .... (९) .... इत्यादि इस प्रकार और भी अनेक युक्तियाँ हैं।

(१०) द्वितीय प्रक्रम से जिस नक्षत्र का कदम्ब प्रोतीय शर = ० यह नक्षत्रबिम्ब अयनांश गति से कदाचित् नाडी क्रान्तिवृत्त सम्पात में गया हुआ होगा, इसलिये इस नक्षत्र का उदय, उदय क्षितिज में जिस समय जो-जो देखेंगे सर्वत्र के लिये यही पूर्व दिशा गणित गोल से सुतरां स्पष्ट सिद्ध होगी।

कल्पना कीजिए, शराभाव नक्षत्रों में किसी क संज्ञक नक्षत्र की निरयण मेषादि से कदम्ब प्रोतीय ध्रुवांश = $अ_१$, विषुवत्क्रान्तिवृत्त सम्पातस्थ ध्रुवांश = $क_१$। ध्रुवान्तर विकला = ३६०० ($क_१$ – $अ_१$)। विकलात्मक वार्षिक अयन गति = अ ग से भाग देने से लब्ध वर्षों में क नक्षत्र विषुवत्क्रान्तिवृत्त के सम्पात होगा।

क नक्षत्र के सम्पातस्थ वर्ष = ३६०० ($क_१$ – $अ_१$)। अयनांशगति विपरीत है। अत: सदा अयनांश ध्रुव में नक्षत्र ध्रुवा को घटाने से वर्ष साधन करना चाहिए। इस

प्रकार क नक्षत्र कब सम्पात में होगा इसका उत्तर, लब्ध वर्ष होंगे, $\frac{३६००(क_१ - अ_१)}{अ ग}$ अत: अयनांश की ध्रुवा में नक्षत्र की ध्रुवा कम कर इसकी विकलाओं में वार्षिक अयनगति से भाग देने से सम्पातगत लब्ध वर्ष होंगे।

जैसे—"अयनांश ध्रुवात् शोध्यं भध्रुवं तद्विलिप्तिका: वार्षिक्यायनगत्याप्ता अब्दा: सम्पातगस्य ते।"

इसी प्रकार चापीय त्रिकोणमिति से—प्राचीन सूर्य सिद्धान्तीय नक्षत्रों के ध्रुव और शरों से कब नक्षत्र बिम्ब की स्पष्टाक्रान्ति शून्य के तुल्य होती है—इसलिये सभी नक्षत्रों के सायन ध्रुवों का साधन करने के बाद जिन नक्षत्रों का परम क्रान्ति से कम दक्षिण शर हैं उनसे उत्तरगोलीय सायन, ध्रुव, तथा जिन नक्षत्रों का परं क्रान्ति से कम उत्तर शरांश है इससे दक्षिण गोलीय सायन ध्रुव है। दोनों को लेकर निम्न प्रकार के गणित से आज से पूर्व के नक्षत्रों की स्थिति समझी है, तथा इस परम्परा से वेदकाल निर्णय में प्राय: ५४ तरह के मत आ रहे हैं, जो उपहास के योग्य ही हैं।

रोहिणी का शर = ५° दक्षिण। सायनध्रुव ११°।१९'।५७"।१६८°।४०'।३" = $\frac{४९।३०।१।।४९।३०।०}{३२१।४९।५७।।११९।१०।३}$ ।

६ नवम्बर सन् १८९६ का अयनांश = २२' स्वल्पान्तर से अयनांश की गति ५०' मानने से इस समय से पूर्व रोहिणी की स्पष्टाक्रान्ति के अभाव में प्रथमायनांशसम्बन्ध से $\frac{२२—३२१।४९'।५७"}{५०'} = \frac{२८२°—३२१°।४९'।५७"}{५०'}$

$= \frac{६०°।१०'।३"}{५०} = \frac{३६१०'।३"}{५०} = \frac{२१६६०३"}{५०} = ४३३२\frac{३}{५०}$ वर्ष पूर्व में वेद निर्माण कह सकते हैं।

इसी प्रकार द्वितीय अयनांश से $\frac{३८२°-११९°।१०'।३"}{५०"} = \frac{२६२°।४९'।५७"}{५०"} = \frac{९४६१९७"}{५०}$

$= ४३३२\frac{३}{५०}$ वर्ष पूर्व वेद निर्माण काल कह सकते हैं।

इसी प्रकार—आश्लेषा से २३५४४ या ८२७९ शतभिषा से २४५४३ या १९७४४ कृतिका से १६४२ $\frac{३}{५०}$ या

५०९९ $\frac{४७}{५०}$ वर्षपूर्व वेद निर्माण काल गणित से कहा जा सकता है। यह ५४ प्रकार के सभी मान अतुल्य हैं किसे किस आधार पर प्रामाणिक माना जाय? इसी प्रकार मृगशीर्ष से ४४४० $\frac{१}{५}$ या १७५९ $\frac{४}{५}$ वर्ष इस प्रकार हम दिग्‌मीमांसा के पृष्ठ ३—३५ तक अनेक खगोलीय सिद्धान्तों के आधार से अव्यक्त और व्यक्त गणित का बहुत बड़ा बौद्धिक विचार पाश्चात्य मतों के साथ किया गया है।

भारतीय नक्षत्रों के वर्षों के साथ, एच. टी. कोलब्रूक ने भी पाश्चात्य मत से नक्षत्रों से वेदकाल निर्णय के सैकड़ों मत दिये हैं। (See Asiatic Researches-Vol. IX. P. 323-371 and Historical view of Indian Astronomy by Bentley 1823)

तारा संख्या

३ अश्विनी = A Arictis = 830 (No of Capecalalogue 1880)

३ भरणी = Muscau or 35 Arietis.

६ कृतिका = Tauri (plei Ades) = 1571

५ रोहिणी = a ,, (Asdebaran) = 1862

६ २७ रेवती ५ .... ४६८

इसी प्रकार २ तारा पूर्वभाद्र की जिससे १२००६ वर्ष पूर्व में वेदकाल हो सकता है। यहाँ पर आचार्य सुधाकर ने "देवयजन कल्पे कर्मान्ते सूत्रे" तथा शतपथ ब्राह्मण २-१-२३ इन वाक्यों में कृतिका दर्शन से स्पष्ट प्राची दिशा ज्ञान करना चाहिए "श्रोण्यासन्दर्शनेन" वैदिकों के मत से प्राक्‌क्षितिज में औदयिक नक्षत्र बिम्ब से अभिप्राय नहीं है" ऐसा कहा है।

श्लोकशुल्वे कात्यायन: (३४ श्लोक)

स्वभाष्ये महीधर: .... इत्यादि।

इन कथनों से जब नक्षत्र बिम्ब के उदय के पश्चात् यह शंकु ८६ अंगुल = ३ हाथ १४ अंगुल के तुल्य होता है, इसी का नाम युग है। तभी नक्षत्र दर्शन के बाद प्राची दिशा ज्ञान करना चाहिए।

किन्तु प्रत्येक देश के अक्षांशों के भेद से एक ही नक्षत्र की विभिन्न स्थितियाँ क्रान्ति की विभिन्नता से स्पष्ट हैं और साथ ही भिन्न-भिन्न शंकुओं के अंतर से कालान्तरित पूर्वापर वृत्त में प्रवेशकाल की विभिन्नता भी गोल युक्ति से सुस्पष्ट है। जहाँ पर ब्राह्मण ग्रंथों की प्रथम रचना हुई होगी, वहाँ के अक्षांशों का ज्ञान, उद्दिष्ट कृतिकादि नक्षत्रों के युग मात्र प्रमाणक शंकु में बिम्बीय स्पष्टा क्रान्ति का ज्ञान नहीं हो सकता। पुनश्च, क्रान्ति की अज्ञानता से सायन ध्रुव का ज्ञान संभव नहीं है और इस सायन ध्रुव की अज्ञानता के कारण ब्राह्मण ग्रन्थों के रचनाकाल का ज्ञान भी दुर्घट है। सभी ऐतिहासिकों को लक्षित कर आचार्य सुधाकर ने उच्चैरुद्‌घोषित किया है कि विद्वान् मेरा यह मत अच्छी तरह समझे। इसी प्रकार चित्रकाण्ड मण्डल के—

श्रवणस्योदये प्राची कृतिकायास्तथोदये..........
कुण्डसिद्धौ च निशि वा श्रवणोदये........
कुण्डदर्पण में...यद्वा पुष्योदयात्

इस प्रकार के अनेक कुण्ड साधन ग्रन्थों में अनेक बातें उपलब्ध होती हैं। ये वचन सर्वत्र सब देशों में उपयुक्त कदापि नहीं हो सकते हैं, किसी निर्दिष्ट नगर में भले ही सही हो जायँ। ज्योतिष सिद्धान्तों से अनभिज्ञ कुण्डसाधन करने वाले ग्रन्थकारों ने वास्तव अकाश की स्थिति को नहीं समझ कर अपने-अपने ग्रन्थों में युक्ति शून्य बातें लिख दी हैं।

(पृष्ठ ३५ से अनुवाद)

इसी प्रकार वेदांग ज्योतिषोक्त परमाल्प दिन २४ घटी से साधित पलभा ८।२६ है। इससे अक्षक्षेत्रीय गोलीयानुपात से ३५।६ यह काश्मीर का अक्षांश हो सकता है, इससे

पूर्वोक्त समीकरणों की सहायता से आज से $\frac{१०५८५८०}{५०}$ = २११७ $\frac{३}{५}$ वर्ष पूर्व में विकल्प से २५६ वर्ष पूर्व में वेद-काल निर्णय हो सकता है।

एवं श्रवण... धनिष्ठादि से भी—स्वातीचित्राभ्यां युगमात्रोदिताभ्याम् .....इत्यादि से पूर्वापररेखा का किसी प्रकार व्यवहारिक ज्ञान वैदिकों ने किया है।

इस प्रकार भिन्न-भिन्न देशों में विवेचित प्राचीन वैदिक ग्रंथों में स्वदेशीयोपयोग के पूर्व दिशाज्ञान के जो नो नक्षत्र प्राचीन मुनियों ने कहे हैं—उसके अनन्तर गोलज्ञान शून्य अन्य आचार्यों ने भी अनुपयुक्त मतों को अपने-अपने समय में भ्रान्ति से संग्रह कर पूर्व दिश ज्ञान के लिए लिखे हैं। इसलिए देशों की भौगोलिकता के अज्ञान से, तथा पूर्वमतों और स्वतन्त्रमतों के साङ्कर्य से नहीं कहा जा सकता है कि प्राचीन ने कौन-कौन से नक्षत्रों को किस-किस देशाभिप्राय से पूरब में माना है। इसलिए देशों की अज्ञानता से ब्राह्मण ग्रन्थों का समय ज्ञान संभव नहीं है। यह सब क्षितिज, उन्मण्डल, नाडी वृत्त, पूर्वापरवृत्त, सम्पातरूप प्राची चिह्न को मानकर कहा गया है। युगमात्रोदित कृतिका नक्षत्रों का अपने देश में जहाँ पर दर्शन हो उसी का नाम वैदिक प्राची है यदि वैदिकों का यह मत है तब तो समयादि ज्ञान के विषय में कुछ कहा नहीं जा सकता।

फलित ज्यौतिष की दृष्टि में कृतिका नक्षत्र—(१) फलित ज्योतिष के मुहूर्त्त ग्रन्थों में अश्विनी प्रभृति २७ नक्षत्रों में से प्रत्येक में किये जाने वाले शुभ कर्मों के निर्देश के साथ ही नक्षत्रों के साथ सूर्य आदि सात वारों के योग के अनुसार भी किये जाने वाले शुभाशुभ कर्मों की ओर आचार्यों ने संकेत किया है।

(२) यात्रा प्रकरण में—प्राची, याम्या, प्रतीची और उत्तरा इन चार दिशाओं की यात्राओं के लिये मुख्यतया यात्रा मुहूर्त दिए गये हैं। पूर्वदिशा के लिये अश्विनी आदि नक्षत्रों की यात्रा शुभ फलदायिनी कही गई है, और अश्विनी (पूर्व के लिए), पुष्य (उत्तर के लिए), हस्त (दक्षिण के लिए) और अनुराधा (उत्तर के लिए) आदि में चारो दिशाओं की भी यात्रा विशेष महत्वपूर्ण मानी गयी है। ये चारों दिग्द्वार नक्षत्र कहे गए है।

लेकिन यात्रा तो आठों दिशाओं की आवश्यक होती है, तो विदिशाओं के लिए किन नक्षत्रों में यात्रा की जाय? इस प्रसंग में आचार्यों ने कहा है कि—

"पूर्वादिषु चतुर्दिक्षु सप्तसप्तानलर्क्षत:।
वायव्याग्नेय दिक्संस्थं पारिघं नैव लङ्घयेत् "।।

तात्पर्य यह है कि कृतिका नक्षत्र से प्रारंभ कर सातवें नक्षत्र श्लेषा तक, प्राची से आग्नेयी, मघा से विशाखा तक में अग्नि से नैर्ऋत्य, अनुराधा से अभिजित् तक में नैर्ऋत्य से वायुदिशा, एवं धनिष्ठा से भरणी तक वायु से ईशान दिशा तक की यह उक्त स्थिति, समझ कर बताई है। अग्नि दिशा से वायु दिशा तक अर्द्ध परिधि स्थित नक्षत्रों (पारिध दण्ड)

को लाँघकर उनकी विपरीत दिशाओं के गमन में महान् अनिष्ट काभय बताते हुए यात्रा का निषेध करते हुए अग्नि दिशा की सीमा—पूरब से ४५° दक्षिण की तरफ तक बताई है।

"अग्नेर्दिशं नृप इत्यात्पुरूहुतदिग्भैरेवं प्रदक्षिण गतोऽपि"

पूर्व दिशा से ४५° दक्षिण की तरफ कृतिकादि सात नक्षत्रों में राजा की अग्नि दिशा की यात्रा श्रेयस्कर होती है। कृतिका नक्षत्र का यहाँ यह स्पष्ट तात्पर्य है।

एवं उपरोक्त प्रसङ्ग में गोल को देखने से स्पष्ट रूप से प्रत्यक्ष होता है कि क्षितिजवृत्त में पूर्वस्वस्तिक विन्दु से ४५° दक्षिण तक की अग्नि दिशा तक में कृतिकादि सप्त नक्षत्रों की स्थिति होंती है।

"एता ह वै प्राच्यै दिशो न च्यवन्ते"

शतपथ ब्राह्मण के इस वाक्य का स्पष्ट संबंध उक्त मुहूर्त ग्रन्थों के वाक्यार्थ से ही है।

(३) खगोल में प्राची विन्दु तो एक नियत विन्दु है। जिस नक्षत्र बिम्ब की वस्तु स्थिति (या उस पर का कदम्बप्रोतीय शराग्र स्थान) उक्त सूक्ष्म प्राची बिन्दु पर होगा, उसे ही प्राची बिन्दुस्थ कहेंगे। कृतिका नक्षत्र के छह नक्षत्रों का एक आकार षट्कृतिका रूप का है। उन छह नक्षत्रों में से कौन-सा नक्षत्र बिम्ब प्राची विन्दु पर था? नवीनों ने इस पर अपना कोई अनुसंधान नहीं बताया है।

छह नक्षत्रों का समूह रूप आकाश का एक भाग ($\frac{३६०}{२७}$) एक विन्दु रूप प्राची विन्दु में कदापि नहीं हो सकता। यह सुतरां असंभव है।

कृतिकादि नक्षत्रों की स्थिति सामान्यतया पूर्व से ४५° दक्षिण तक पूर्व में थी और आज भी है, नहीं तो ज्योतिष का फलित भाग उसकी भविष्य की स्थिति पर भी प्रकाश डाल चुका होता, क्योंकि फलित ज्यौतिष-शास्त्र ही भविष्य का मापदण्ड है।

इसी प्रकार स्वर शास्त्रों में भी कृतिका नक्षत्र की ही प्रधानता है, जिसमें अद्यावधि कोई परिवर्तन नहीं है। जैसे "आ, ई, ऊ, ए वर्णानलभम्"

"अकार: प्रथमो वासुदेवस्तत्प्रधानत्वात् अकार एवाद्यो गृहीत:"।

पूर्वादि आठों दिशाओं में अ, क, च, ट, त, प, य, श इन आठों वर्गों के आद्यक्षरों से अकारादि वर्गों की स्थापना पूर्वादि दिशा और विदिशा में कही गई है। यह सब कृतिकादि नक्षत्र संबंध से है।

आचार्य पराशरोक्त दशाओं में जातक की प्रथमा दशा सूर्य ग्रह की होती है, जो कृतिका नक्षत्र से जन्मनक्षत्र तक तीन आवृत्तियों में होती है।

"गणयेत्कृतिकाभाच्च यावद्वै जन्मभावधि
नवभिश्च हरेद्भागं शेषं ग्रह दशा भवेत्"।

योगिनी दशाओं में भी अश्विनी से जन्म नक्षत्र तक गणना कर उसमें तीन जोड़कर फिर आठ का भाग देना चाहिये (यहाँ भी कृतिकादि क्रम से है तात्पर्य।)

इस प्रकार शतपथ ब्राह्मण काल से और उसके पूर्व से "कृतिका प्राच्यै दिशो न च्यवन्ते" इस वाक्य की संगति हुई है। आज की साम्पतिक कृतिका जहाँ भी हो किन्तु उसका व्यवहार तो अनादि (प्राक्तन) काल से एक ही स्थिर अर्थ में हो रहा है।

इस प्रकार यदि शतपथ ब्राह्मण काल से कृतिका नक्षत्र से अयनांश की गतियों का कुछ भी संबंध होता, तो ज्योतिषशास्त्र प्रणेता अष्टादश आचार्यों के ग्रंथों में शतपथ ब्राह्मण में उल्लिखत कृतिका स्थिति के प्रसंग में अयनांश का उल्लेख भी होता, क्योंकि उनके समय में भी निस्संदेह अयन चलन था।

यदि इस प्रसंग में पूर्ववर्ती आचार्यों के बुद्धि-विभ्रम को कारण माना जाय तब भी तो परवर्ती आर्यभट्ट, लल्ल, वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, श्रीपति, द्वितीय आर्यभट्ट, भास्कर, गणेश, कमलाकर एवं रंगनाथ, मुनीश्वर प्रभृति गणितगोल के मर्मज्ञ उद्भट खगोल शास्त्रियों द्वारा शतपथ ब्राह्मण के उक्त वाक्य का उल्लेख होना चाहिये था। उन्हें भ्रम नहीं होता; क्योंकि अयन चलन पर उक्त आचार्यों ने अपने स्पष्ट विचार व्यक्त किये हैं। जैसे—अयनांश को ४४१ शक संवत् से गिनते आ रहे हैं। इससे यह निश्चित है कि इस संवत् के समीपस्थ लेखक ने इस क्रान्ति पात को अपने आँखों देखकर लिखा था। पाश्चात्य ज्योतिषी भी लगभग इसी तिथि से अयनांश की गणना करते हैं। और इसके गणित का विशेष प्रचार तो १६वीं शताब्दी से हुआ है, हमारे यहाँ यह अयन सम्पात (क्रान्ति के विवेचन,) शतपथ ज्ञान से उत्तरोत्तर के क्रमश: कालों में लिखे गये सभी ग्रन्थों में मिलते हैं। अत: "सूर्यसिद्धान्त" के उक्त श्लोक को प्रक्षिप्त कहने न कहने का कोई प्रभाव तो नहीं है।

वास्तविकता यह है कि हमारे प्राचीन सभी ज्योतिषी इस अयनांश को ४४१ शक संवत् से वर्तमान के शून्यसम्पातीय विन्दु से निरन्तर गिनते आ रहे हैं। हमारे गणित की शैली में इस ढंग का संस्कार सुविधाजनक है, अन्य नहीं। अत: उक्त सम्पादक का इस वाक्य को प्रक्षेप कहना अशोभन है, यह उनका महान् भ्रम है। यदि ऐसा होता तो भारतीयों को इस अयनांश का कुछ भी पता नहीं रहता। यह दूसरी बात है कि हमारे वर्तमान पञ्चाङ्ग उसी प्रकार निरयण गणित करते आ रहे हैं, जैसे नवीन (दृश्य) पञ्चाङ्ग भी सब तिथि, मास आदि में सायन नहीं अपि च निरयण मार्ग का अनुसरण कर रहा है। सायन का जैसा उल्लेख जिस प्रकार यह पञ्चाङ्ग कर रहा है, वैसा ही हमारे पञ्चाङ्ग भी कर रहे हैं। इन दोनों में कोई विशेष गाणितिक अन्तर नहीं है, हाँ इस पाश्चात्य नाट्रिकल अल्मनाक (सायन पञ्चाङ्ग) में दो चार नये ग्रहों के विवरणों को छोड़ भारतीय आध्यात्मिकता में उसकी कोई आवश्यकता प्रतीत नहीं होती है।

सम्पात विन्दु उत्तरोत्तर खिसकते जाने के मत की पुष्टि तो हमारे आचार्यों के उक्त वचन स्पष्टत: कर ही रहे हैं, इसमें प्रश्न यही शेष रह जाता है कि यह कितने अंश तक जायेगा। अब तक के कुछ आचार्यों ने २७ अंश तक इसकी सीमा खींची है। पर उनका आदेश तो यह है कि प्रति वर्ष वेध करके गणित को शुद्ध करना चाहिए। अत: जब अयन २७ अंशों से आगे बढ़ने लगेगा, उस समय के वेधकर्त्ता को यह प्रत्यक्ष दिखाई पड़ेगा कि यह अयनांश २७° में समाप्त हो गया है अथवा कम होते-होते शून्य में आ गया है, या आगे २८° में चला जा रहा है। तब तक इस विषय पर विवाद करना व्यर्थ समय का दुरुपयोग करना है। क्योंकि ज्यौतिष तो प्रत्यक्ष देखने की बात है, केवल पुस्तकीय विद्या नहीं है; अत: इस सम्बन्ध में पारस्परिक आलोचना का क्षेत्र नहीं खुलना चाहिए। प्रत्यक्षं किं प्रमाणम्।

नवीनों के मत से वर्त्तमान अयनांश की स्वल्पान्तर से वार्षिक गति ४९"।५० के तुल्य है। (२६००० वर्षों में पूरे भूगोल के परिवर्तन से $\frac{३६०\times६०\times६०}{२६०००} = \frac{६४८}{१३}$ = ४९"।५०) सूर्यसिद्धान्त का परम अधिक अयनांश २७° के पूरे होने में २७° में वर्त्तमान अयनांश को कम करने से २७° – २३।१५ (वर्त्तमान अयन सम्पात) = ३।४५° = २२५ कला = १३५०० विकलाओं में १३५०० ÷ $\frac{६४८}{१३}$ = २७० वर्ष १० महीने होते हैं।

अतएव आज से आगे २७० वर्ष १० महीने में ही, अयनांश आन्दोलन का आन्दोलन वाद स्पष्ट होगा, इसी समय से नवीन आचार्यों की परम्परा ग्राह्य होगी। अभी दोनों एक मत हैं। अथवा २७० वर्ष के पश्चात् सूर्य सिद्धान्त के परम

अयनांश २७° की मान्यता होगी, उस समय में भारतीय ग्रह गणित सम्बन्धी सिद्धान्त अधिक शुद्ध होने के कारण अनिवार्यतः अधिक महत्त्वपूर्ण बन जायेगा।

अतएव नवीन ग्रह गणितज्ञों से अनुरोध है कि उक्त विवाद पर प्राची एवं प्रतीची उभय पक्षों के खगोलशास्त्रियों के विचारों के सम्यक् अध्ययन के पश्चात् कोई निष्पक्ष निर्णय दिया जाना चाहिए। जिसे हम हृदय से स्वीकार करें। नवीन ग्रह गणित की वर्तमान गवेषणायें अवश्य स्तुत्य हैं। इनकी इन ग्रहगणित की अनेक श्रमपूर्ण गवेषणाओं का हम हृदय से आदर भी करते हैं।

अन्त में यह कि इस ज्योतिर्गणित ग्रन्थ के प्रकाशन कार्य से यदि विद्वान् पाठकों और पञ्चाङ्ग गणित जिज्ञासुओं का थोड़ा-सा भी हित साधन हुआ, तो हम अपने को धन्य समझेंगे।

सुधीजन कृपाकांक्षी
सुरकान्त झा

सधन्यवाद !
मकर संक्रान्ति-२०६५
युगाब्द-५१०९
वाराणसी

□□□

A Note by the Publisher

By the Grace of God and the blessings of my father, I feel glad to declare that I have been able to offer to the Public the Second Edition of "**Jyotirganitam**". I have carefully incorporated all the suggestions left by my father in his Sanskrit Supplement. I have thoroughly revised all the matter and enlarged a few tables for the convenience of the computors. I hope I have corrected all the misprints that are always inseparable. What worries I had to endure, the Public can very well imagine.

Mr. A. V. Patwardhan, Manager of the Aryabhushan Press, Poona, as if by divine will, undertook the re-printing of the present work. The present edition is the fruit of his active sympathy. Along with me therefore, the Public too, justly owe him a debt of gratitude for this his act of public utility.

I am also under great obligations to Mr. Pidaparti Subramanya Shastri of Podagatlapalli (East Godawari District). His help in the, matter of revision and correction was both necessary and valuable. But for his uniform and constant co-operation, I would not have been able to bring this colossal task to a successful end.

Sincere thanks are due to—

1.	His Holiness Shri Anandashrama Swamiji of Chitrapur Math, Post Shirali	Rs. 50/-
2.	My Sister S. Yashodabi Dattatreya Apte, Jamakhandi	Rs. 50/-
3.	Mr. Gurubhatt Joshi, Bagalkot	Rs. 25/-
4.	Mr. Ramakishore Mishra, Contractor Secunderabad	Rs. 25/-
5.	Govt. Officials Co-operative Credit Society, Bijapur	Rs. 100/-
6.	Shrimant Puranik, Proprietor, Dhutpapeshwar Oushadhalaya, Panvel	Rs. 60/-
7.	Mr. A. C. Angadi, B. A., LL. B., Pleader, Bijapur	Rs. 25/-
8.	Mr. P. B. Joshi, Retired Head Accountant, P. W. D., Bijapur	Rs. 25/-
9.	R. B. Joshi, Esqr., Head master, Govt. High School, Bijapur	Rs. 25/-
10.	R. B. Bagalkotkar, Bijapur	Rs. 25/-
11.	S. S. Deshapande, Esqr., Retired D. D. C., Bijapur	Rs. 25/-
12.	V. V. Albal, Esqr, B. A., LL. B., Pleader, Bijapur	Rs. 25/-

13. B. D. Thite, Esqr., Head Master, Govt. High School, Karwar — Rs. 25/-

I remain obliged to all the abovenamed sympathisers.

" The publisher acknowledges his indebtedness to the University of Bombay for the substantial financial help it has granted towards the cost of the publication of this Book." — Rs. 600/-

16th August, 1937
BIJAPUR

D. V. KETKAR

प्रकाशकस्य निवेदनम् ।

जगन्नियन्तृकृपया तथा च तातानामाशीर्वचनभरेण सनाथीकृतोऽहं भरतखण्डस्थविद्वज्जनानां पुरत इदं पुनर्मुद्रितज्योतिर्गणितं स्थापयन्नतीव मोदे । तातसूचितान्यखिलसंशोधनान्यस्मिन् संकलितानि । गणकानां सुखाय केचित्कोष्ठका वर्धिता अपि । मदनुभूतसन्त्रासाविस्तरस्तु कल्पयितुमेव योग्यः ।

पण्डितवरेण्यपिडपर्तिसुब्रह्मण्यशास्त्रिणामस्मिन् ज्योतिर्गणितसंशोधनकर्मणि अश्रान्तं साहाय्यं जातम् । तेषां ग्रामः पोडगद्दलपल्ली पूर्वगोदावरीप्रान्ते । केवलं लोकोपकाराय निरपेक्षतयैव तैर्यत्कृतं तदर्थे तेषामुपकारभरं श्लोकेनैव वहामि । तद्यथा—

पिडपर्तीसुब्रमण्यैर्ज्योतिर्गणितशोधने ।
अपारं सहकार्यं यद्वितीर्णं तत्स्मराम्यहम् ।

तेषां साहाय्येन संशोधने सौलभ्यं प्रापितम् । तेषां स्वभाव उदारः परोपकारी च ।

शास्त्रशुद्धवैजयंतीपंचांगप्रवर्तकमच्छिष्यबलवन्तजुमनाळकरस्य तथा मच्छिष्यवेंकटेशकुलकर्णीसंज्ञस्य च मुद्रितपठने साहाय्यं जातम् ।

धर्मकर्मणां सत्कालकृतत्वसंपादनाय तन्मुखेन च पुण्यलाभाय ज्योतिर्गणिताश्रितपंचांगान्येव कल्पन्ते इति विविधविदुषां मतं जागर्ति । युज्यते चेदम् । अतः सर्वैः पंचांगकर्तृभिर्ज्योतिर्गणिताश्रयेणैव पंचांगानि विधाय पुण्यमार्ग उद्घाटनीय इति विज्ञापना। भरतखण्डेऽधुना ज्योतिर्गणितपद्धत्या सप्तदशपञ्चांगानि रचितानि विलसन्ति । अथ च विज्ञापयति—

द्वितीये मुद्रणे चास्मिन् शुद्धं यत् तत् पितुर्मम ।
अशुद्धं वा प्रमादो वा मम मूर्धनि तिष्ठति ॥ इति ॥

१६ आगस्ट १९३७
१० श्रावणः १८५९

केतकरोपाव्हो वेङ्कटेशतनयः श्रीदत्तराजः
प्रकाशकः

AUTHOR'S PREFACE.

Our latest and most widely used work on Spherical Astronomy is the Grahalāghava, written by Ganesh Daivajna, in the year 1520 A. D. But some of his Data appear to be determined in the days of Hipparchus B. C. 150. For instance the maximum of the elliptic inequality of the moon is assumed in it to be 5° 2′, which agrees well with that given by Hipparchus. But modern observations have shown that when the sun occupies the moon's apogee or perigee the maximum amounts to as much as 7° 41′. The moon's place as deduced from the Grahalāghava is, therefore, liable to an error of 2⅔ degrees, and the occultations of stars sometimes happen 5 or 6 hours before or after the calculated time.

Remarks on the Grahalāghava.

The orbits of the planets are supposed in it, to be circular and not elliptical. This wrong hypothesis is alone apt to produce an error of 7° or 8° in the geocentric places of Mercury and Mars, on account of the largeness of their eccentricities. The errors in the other elements also, such as the mean motion, the perihelion and the eccentricity, sometimes destroy each other, but often combine together and cause the conjunctions of the planets to happen several days before or after the calculated time.

The object of this book.

My object in writing this book therefore, is to reform this old and by-gone state of our astronomical knowledge, to raise it to the level of the present day, and to furnish my countrymen with a means of calculating the places and the phenomena of the heavenly bodies, with the least possible labour.

Resources and plans.

I must now explain at some length, my resources and my plans of minimizing the labour of computation. I have based this book on the works of the eminent modern astronomers, **Leverrier, Hansen, Chhatre,** and **Newcomb.** But the wide difference between the European and Hindu systems of reckoning time, and my aim at reducing the labour of the computations to the lowest possible amount, without the sacrifice of accuracy, prevented my drawing much on them.

Tables of the Moon.

All the arguments in Hansen's Lunar Tables are expressed in days. But the nature of our Hindu Calendar being such as to afford special facilities for lunar calculations, I found it expedient to express the arguments in arc. This fundamental difference rendered his tables quite unsuited to my purpose, and there-fore I had to construct all my lunar

tables *de novo.* We reckon our time not by days, but by *tithis*, which are the times when the moon's elongation is equal to 0°, 12°, 24°, 36°, 48°, &c. And as the moon's elongation enters into the formation of the arguments of most of the largest inequalities, I have been able by taking advantage of this circumstance, to group together in a single table of double entry the effects of the *evection*, the *variation*, the *equation of the centre* and two other lesser inequalities, all of which have for their arguments, the various combinations of the sun's distance from the moon's perigee, and the moon's eleongation. (Vide formula at page 379).

Tables of the Sun, Mercury, Venus and Mars.

My planetary tables are chiefly prepared from those of Leverrier. But here again, I had to follow a course quite different from his, for similar reason, *i. e.*, the unsuitability of his arguments to my system. He has expressed the mean anomaly in arc, while I had to express the same in days, after the manner of Hansen, to get rid of the tables of mean motions. By rejecting his arguments I had to reject his tables also in the form in which they are given. Instead of the equation of the centre, I have calculated for equal intervals of days the true anomaly, which when added to the longitude of the perihelion, gives at once the true heliocentric position. I have also added the *reduction*, as calculated from the present positions of the nodes, to the true anomaly, seeing that the error arising from their retrograde motion, will not amount to more than 2′, during the course of the next two thousand years. Secular changes in the true anomaly, as well as in the radius vector, for intervals of one thousand years, are also given in the tables, so that there is no fear of the tables becoming too rough for distant dates.

Tables of Jupiter, Saturn, Uranus, and Neptune.

My tables of Jupiter and Saturn are based on those of **Prof. Kero Luxman Chhatre**, with this difference that while he applies the long inequality and the other perturbations to the Heliocentric place calculated from a mean undisturbed anomaly, I have applied them to the mean anomaly itself. This change in the application prevents an error in the heliocentric place of these two planets, the maxi, mum of which is about 5′. My tables of Uranus and Neptune are prepared from those of **Prof. Simon Newcomb at whose request the Smithsonian Institution of Washington**, had the kindness to send me the said tables free of cost. The remarks on the points of difference noticed in the last paragraph apply also to these tables.

The position of fixed stars are derived from the English Nautical Almanac for the year 1881, and the data of Saturn's rings are from Herschel's Outlines of Astronomy. I heartily and sincerely acknowledge my indebtedness to all the above-mentioned authors without the aid of whose tables, I could have never produced the present work.

Having thus described my ways and means I now proceed to point out the advantages, which this book possesses over the Grahalāghava, which is the type of all the old astronomical works in India. My book embodies all the astronomical discoveries and researches made during the last four centuries. The elliptical forms of the orbits, the perturbations, the planets Uranus and Neptune, Saturn's rings, the Phases of Venus and Mars, the transits of Venus and Mercury across the sun's disk, the path of the Moon's penumbra across the surface of the earth during a solar eclipse, the effects of the refraction of light on the rising and setting of a heavenly body, these are the things which were either discovered or observed long after the Grahalāghava. The Mahāpāt or the problem of finding the time when the Sun and the Moon are equi. distant from the celestial equator, the heliacal rising and setting of the brilliant planets Jupiter and Venus, the occultations of some of the brighter stars by the moon, the eclipses and other phenomena, are here treated in a manner, never attempted in any of the old books on Astronomy. This book gives the places of the planets correct to a minute of arc, while those obtained from the Grahalāghava are often in error by several degrees. The signs plus and minus of corrections, especially when their number is large, are a source of much trouble and perplexity to the computer. This has been got rid of in this book. The corrections have been made always additive by the use of suitable constants after the manner of Hansen. The mental labour involved in the computations according to the methods of the Grahalāghava is immense, while this book enables the computer to work out the various results with great ease and precision.

Advantages over the Grahalāghava.

Two things, besides those described above, deserve special notice. The first is my contrivance for getting rid of trigonometrical formulæ and logarithms in the computation of the geocentric places. The duty of European astronomers ends with the completion of the heliocentric tables and the remaining work of calculating the geocentric places is left to the computers. But in India the case is different. The Jyotishis or computers know neither trigonometry nor logarithms. They can only work out the first four rules integral in arithmetic and the extraction of the square root. It is impossible then to expect such computers to work out the trigonometrical formulæ. Prof. Kero Laxman Chhatre imitated this course of the European astronomers and as a consequence, his tables are lying these thirty-eight years without being used by any of the Jyotishis. In India the aim of such works ought to be not only to secure accuracy but to reduce the mental labour of computation to its minimum even at the sacrifice of a little accuracy, in other words the methods ought to be as mechanical and practical as possible. Perhaps I may be blamed for holding this opinion, but those who are acquainted with the practical side of the question will agree with me.

The geocentric places.

I clearly saw that unless I did away with trigonometry and logarithms, the two great obstacles in the way of our Jyotishis, my tables would also share the same fate. I meditated long upon the possibility of finding a remedy and after making trials in various ways, I had the good fortune to discover one. It is this. I have prepared for each planet a table of mean elongations and mean distances from the earth with multipliers peculiar to each elongation. The algebraical sum of the excess or defect of a planet's radius vector over its mean value and the same of the earth reduced to the planet's radius vector by parallel lines, is to be multiplied by the multiplier and the product will be the correction, which, when applied to the mean elongation, gives its true value correct to 1′. I have not been so particular about the distance of a planet from the earth, for the reason that the angular change in the geocentric latitude due to a small error in it will not amount to more than 1′.

Trigonometry dispensed with.

The second is the problem of finding the path of the Moon's penumbra over the surface of the earth. **The method here adopted is entirely my own, and, I believe is the easiest, when we content ourselves with getting** results of moderate accuracy. I have prepared tables so as to suit this new method, but the task was so heavy that I had to resort to the graphic method in the construction of some of the tedious tables.

It is now necessary to place before the reader, the means of estimating the accuracy of my tables. Of course it is good for those who may be provided with astronomical instruments to test the accuracy by direct observations. But those who may not be so fortunate must take it on faith. The places of the planets given in the English Nautical Almanac are admitted to be as accurate as those obtained from actual observation with the finest instruments. I shall subjoin for the sake of comparison ** two tables containing side by side the places of the planets derived both from this book and the Nautical Almanac and will place along side also those available from the Almanac based on the Grahalāghava.

Accuracy and ease.

Table I.

31st March 1893 at 12 h. 51 m. Greenwich Mean Time.
1st April 1893 at mean Sunrise at Ujjain C. T.

Planets.	Heliocentric Longitude.		Heliocentric Latitude.	
	Nautical Almanac.	Jyotir-Ganit.	Nautical Almanac.	Jyotir-Ganit.
Mercury	191° 24′	191° 23′	N. 4° 4·6′	N. 4° 4·6′
Venus	352 10	352 10	S. 3 21·6	S. 3 22·3
Mars.............	91 27	91 27	N. 1 15·2	N, 1 15·3
Jupiter	35 28	35 28	S. 1 10·6	S. 1 10·9
Saturn...........	189 31	189 31	N. 2 25·5	N. 2 25·9
Uranus...........	218 21	218 19	N. 0 26·7	N. 0 26·7
Neptune	70 38	70 37	S. 1 32·4	S. 1 32·9

** The above table is for the year 1893. Another comparative table will be found on page 118. The two tables are separated by 35 years.

Table II.

Planets.	Geocentric Longitude.						Geocentric Latitude.			
	Nautical Almanac.		Jyotir-Ganit.		Graha-laghava.		Nautical Almanac		Jyotir-Ganit.	
Sun	11°	32′	11°	32′	12°	14′	0	0′·0	9°	0′·0
Moon	188	32	188	32	189	22	N. 1	49·0	N. 1	49·0
Mercury	11	37	11	38	15	11	N. 2	47·0	N. 2	46 8
Venus	3	25	3	25	6	41	S. 1	26·3	S. 1	26·2
Mars	62	9	62	9	63	38	N. 0	58·9	N. 0	59·1
Jupiter	31	31	31	31	31	23	S. 0	59·8	S. 0	59 8
Saturn	189	17	189	17	193	35	S. 2	42·0	S. 2	42·9
Uranus	219	46	219	46	...	...	N. 0	28·3	N. 0	28·1
Neptune	69	0	69	0	...	...	S. 1	30·4	S. 1	31·3

The above tables are sufficient to show that my tables are as accurate as can be expected in the present state of Hindu Astronomy. The case with which the results are arrived at can only be realized by actually going through the calculations. The use of logarithms is not insisted upon; but for the convenience of those who know their use, I have inserted the logarithms of differences for expediting interpolations in the heliocentric tables and if recourse be had to them, the ease will be still greater.

Compilation and the difficulties.

This book has absorbed nearly all my leisure for upwards of twenty years. At first it was composed in the Marathi language, after the system of Grahalāghava and had no tables. And consequently the labour of working out the rules was so great that I could not induce even myself to use the book. I therefore resolved to prepare tables to alleviate the trouble. But seeing that the Marathi language would only serve to limit their usefulness to a part of India I finally resolved to write it in Sanskrit in the present form so that it might be of use to every Jyotishi in India.

The mental labour involved in the preparation of a book of this nature might be better imagined than described especially when one man alone has to do everything in connection with it *viz.* thinking, computing, verifying, transcribing and comparing. The labour is heavy enough to turn the strongest head or to pull down the most robust constitution. M. Plana once remarked to Sir G. B. Airy. " Quelquefois, Monsieur, ces calculs me font presque perdre la tete " and I can assure the reader from my own experience that there is not the least exaggeration in his remark.

The last but not the least was the difficulty of publishing this book. My love of astronomy was proof against every obstacle in composing the book. But here I was quite powerless. The scientific nature of the book precluded the hope of its becoming attractive to the general readers. To publish it on my own responsibility was to plunge myself in debt. My duties as a school master prevented any activity on my part in securing pecuniary aid. After the failure of one or two efforts in this direction I had to content myself with the thought that I had discharged my duty towards my countrymen by writing the book. The manuscript then lay five years with me and appeared doomed to be a prey to the white ants. But at last as if by Divine Will Rao Bahadur Krishna Rao Ballal Deval happened to see it. After being convinced that the book would supply a want felt throughout India, he kindly undertook to arrange for its publication and the present edition is the fruit of his ceaseless efforts. The public justly owe him a debt of gratitude for this act of public usefulness.

Plan and Arrangement.

A few words about the plan and arrangement followed in this book may not be out of place. It is divided into two parts. The first part treats of the positions of the heavenly bodies and the second, of the phenomena. Each part is again subdivided into Chapters for the full treatment of different subjects. The order of treatment is as follows:- first the rules in Sanskrit; then an example to illustrate it and lastly the tables with their explanatory notes and the formulæ employed in their construction. The subjects treated of in each of the Chapters need no mention. The last chapter treats of the method of converting a Hindu date into its corresponding Christian one. Woodcuts and diagrams have been employed to illustrate the phenomena and a map of the stars in the zodiac is annexed at the end of the book. The map may be used as a means of learning the Hindu asterisms and of testing, though roughly, the accuracy of the places of the planets when other means are unavailable.

The place where our famous astronomer Bhâskarâchârya lived and wrote his immortal *Siddānta Siromani* in A. D. 1150 had long been forgotten, and was wrongly identified with many conjectural localities. I therefore thought it my duty and an honour to the venerable Achârya to fix the place of his residence from evidence derived from old inscriptions, historical facts, and his very words. The reader will find at the end of this book that the place was no other than the town of Bid in the west of the Nizam's territories.

It now remains for me to do the grateful duty of acknowledging my thanks to those gentlemen who morally or materially helped me in the publication of this work.

I beg to tender my grateful acknowledgments to the Hon'ble Mr. E. Giles, M. A., Director of Public Instruction, Bombay Presidency, for his liberal offer to purchase one hundred and twenty-five copies of this work.

My hearty thanks are due to Dr. Ramkrishna Gopal Bhândârkar, Ph. D. for his kindness in reading the book in manuscript and for making valuable suggestions and recommendations.

Lastly I thank Mr. Hari Narayan Apte, Superintendent of the Ānandâshrama Press, and the learned Shastris, for their hearty co-operation in carrying the book through the press.

And now I thank the great Disposer of all things that he has spared me to see the work of my life rendered secure and permanent and hope that He will also make it acceptable to those for whom it is intended.

V. B. KETAKAR.

P. S.

Attention to the subjoined " Supplement " is invited.

20th November 1928
Bijapur.

V. B. K.

Supplement

A SHORT ACCOUNT OF MY ACTIVITIES.

(1) The year 1928 marks the 54 th year of my **astronomical penance** replete with meditation, concentration, relaxation, repeated calculations, raptures, disappointments, sleepless nights, restless wanderings, fresh discoveries and ultimately permanent realization attended with remarkable triumph. All these long exertions in the sphere of Astronomy and Chronology are embodied in my **Astro-Mathematical** series composed in **Sanskrit, Marathi and English.**

(2) My Astro-Mathematical Series.

Sanskrit Works.	A. D.	Marathi Books.	A. D.
(1) Jyotirganitam ज्योतिर्गणितम्	1898	(7) Tables of the Sun, Moon & Planets. सोपपत्तिकग्रहगणित	1914
(2) Ketaki केतकी ग्रहगणितम्	1899	(8) Nakshatra Vijnana नक्षत्र विज्ञान	1916
(3) Vaijayanti वैजयन्ती पंचांगगणितम्	1900	(9) Problem of two Bodies गोलद्वयप्रश्नविमर्श	1918
(4) Ketaki Parishista केतकी परिशिष्टम्	1916	(10) Calendar Reform पंचांगसंशोधन नं. ३.	1923
(5) Bharat Bhu Mandal Ganitam भारतभूमण्डलसूर्यग्रहणम्	1921	(11) Problem of three Bodies (incomplete) गोलत्रयप्रश्नविमर्श	1924
		English.	
(6) Sauraryabrahma Tithiganitam सौरार्यब्राह्मतिथिगणितम्	1927	(12) Indian & Foreign Chronology	1923

(3) My Contribution to the Above Series.

(1) **A Sanskrit Commentary** (केतकीपरिमलवासनाभाष्यम्) with illucidation, demonstration based on modern higher Mathematics. (1930).

(2) **Shastra-Suddha Panchang-Ayanamsha Nirnaya (Sanskrit) 1929 शास्त्रशुद्धपंचांग अयनांश निर्णयः**

(3) **A brief life of Mr. V. B. Ketkar (Marathi)**-1934, illustrating the Astronomical aspect of his career, his contributions to the French Magazine, his discoveries and his all round scholarship.

(4) **Calendar Reform No. 1 & 2—1923.**

Nos. 1, 3, 6, 5, 9 were published by me in 1927, 1930 and 1934, 1937. (D. V. Ketkar.)

(4) All these original works composed by me have received full recognition and high appreciation throughout India, and England, Holland, France and America too. My books have removed the stagnation and introduced exactness and precision which were so lacking in the old Siddhantas such as Surya, Brahma-Sinddhant. My series has dealt with every branch of Astronomy and consequently raised the standard of Indian Astronomy and brought it to the level of the Western Astronomy. Lastly my series has greatly widened the sphere of Indian Astronomy by such theories as the Theory of Attraction.

(5) The Ketaki Panchangam started in the Shaka year 1821 has established its own reputation and has inspired seventeen others of its own type in the various parts of India and in some States too. Its publication depends on the disinterested generosity of the **Proprietor of the "Venkateshwar Steam Press, Bombay."**

(6) Such works cannot be written often.

Works like my Jyotirganitam cannot be written very often. Reasons are obvious. Instinctive insight, untiring energy, constant application, continuous meditation, perfect mastery over the subject, a command over various languages, Mathematical excellence, skillful arrangement, sound health, long life, self-resignation and self-sacrifice form the requisites of an author. One gifted with these merits alone can write books of the type of my Jyotirganitam. I harassed myself for full twenty years, day and night, to bring my Jyotirganitam, to a successful close. I am happy that it has now proved to be indispensable and established a Universal reputation throughout India and even outside.

(7) Duty of the Universities.**

Such Universal treatises, in my opinion, ought to receive decent financial help from the Universities. **I hereby leave a wish** that, in future, if the **Syndicates** are approached for help, with regard to my Jyotirganitam, they should comply with the request as far as possible. I stand far above begging and **I am not in favour of a free gift too.** A number of copies equal to the amount of the donation should be offered in return, so that the obligations may not be unwieldy.

(8) No distinction amongst Universities.†

My Jyotirganitam has captivated the minds of the learned Pandits of the whole of India and therefore, I make no distinction among the various Universities which grace the face of India.

** The University of Bombay has kindly contributed Rs. 600 towards the republication. (D. V. Ketkar.)

† I have sent detailed applications for help to all the other Universities too. Their responses are awaited. (D. V. Ketkar.)

(9) Purchase of 25 Copies.

In 1924, a learned Judge (retired) wrote to me :—

" I lately came to know about your books. I have carefully gone through them all. I really admire your intellectual abilities and your lofty powers. Your Astro-mathematical series has decorated every branch of Astronomy. India will remain indebted to you for all time to come. You intend publishing a Second Edition of your memorable Jyotirganitam, I fully agree with you. India has every reason to be proud of numerous full-fledged Universities. Your treatises bear a Universal aspect. I feel confident that, on application, each University will offer to purchase at least 25 copies."

(10) My last rightful desire.

The publication or republication of all my works will require not less than rupees 10,000 and therefore, cannot be undertaken without the kind and benevolent patronage. My last rightful desire is that :—

(*a*) Each University should offer to purchase books worth at least Rs. 300/-.

(*b*) The Ruling Princes in India ought to come to my help. just as Western Rulers support their Astronomers. Their sympathy for such sciences will give them immortal fame. All else is transient.

(*c*) All the Libraries throughout the whole of India should purchase one full set of my series.

(*d*) All the publication Societies should also purchase one set of my series.

(11) Earnest request to the Princes.

Though I am not in personal touch with the Princes, yet my treatises have been very widely used in their dominions. This gives me indirectly a rightful claim on their Princely Bounty. I request them to consider and do deserving justice to my claims by purchasing copies to the extent of Rs. 300.

(12) I have not been able to approach His Highness The Maharaja of Baroda, whose sympathetic attitude towards the uplift of such brilliant subjects is too well-known. I hope he will kindly take into consideration my age (75 years) and treat this as an application and offer a splendid donation or purchase a good number of copies.

(13) The fame of H. H. the Maharaja of Mysore as a staunch advocate of learning is heard far and wide. I hope he too will grace my series with a rich gift in the form of purchase of a good number of copies.

(14) Religious seats (Peethas)

In my humble opinion, it is the primary duty of the religious seats scattered over the face of India to run to help the spread of such works. * * *

(15) Noble response from the Chief of Jamkhandi.

For the purpose mentioned in art. 10, I feel highly delighted to announce that the present Chief of Jamkhandi (S. M. State) has been kind enough to offer a splendid donation of Rs. 500. I hope his action will prove exemplary.

(16) My son's Contribution to my Series.

(1) My son D. V. Ketkar, B. A., B. T., has combined numbers 2, 4 and supplemented them by an illuminating commentary in Sanskrit under the name of परिमल वासनाभाष्यम्, with full demonstration based on modern higher mathematics.

(2) शास्त्रशुद्धअयनांश निर्णयः in Sanskrit. Herein my son has given a masterly decision of the vexing question of Ayanamshas.

(3) My son has promised that he will take up the publication of the Second edition of Jyotirganitam. God bless him in his enterprise.

(4) Number 3 has been reprinted by my son.

(5) Numbers 5 and 6 have been lately published by my son.

Bijapur,
20th November 1928.

V. B. KETKAR,
Author of Jyotirganitam

---

* * * His Holiness Anandasrama Swamiji has kindly sent a gift of Rs. 50/-.
(D. V. Ketkar.)

श्रीगणेशो जयति ।

प्रस्तावना ।

प्राचीनज्योतिर्विदां वेधयन्त्राण्यत्यन्तं स्थूलान्यासन् इति तत्तद्ग्रंथत एव सिद्धम् । अतस्तेषां साहाय्येन संपादितेन ग्रहगतिस्थितिविषयकेण ज्ञानेनापि स्थूलेन भवितव्यम् । ग्रह-णादीनां स्वस्मिन्काले विसंवादं दृष्ट्वा तद्दोषदूरीकरणाय

प्राचीनग्रन्थाः

प्राग्ज्योतिर्विदो वारं वारं ग्रन्थान्पर्यशोधयन्, अथवा नव्यान्व्यरचयन् । परं ते सर्वे क्रमेणाचिराच्छिथिला बभूवुः ।

उक्तेऽस्मिन्विषये **श्रीमद्गणेशदैवज्ञोक्तिमुदाहरामः—**

“ ब्रह्माचार्यवसिष्ठकश्यपमुखैर्यत्खेटकर्मोदितं
तत्तत्कालजमेव तथ्यमथ तद्भूरिक्षणेऽभूत् श्लथम् ।
प्रापातोऽथ मयासुरः कृतयुगान्तेऽर्कात्स्फुटं तोषिता-
त्तच्चास्ति स्म कलौ तु सान्तरमथाभूच्चात्र पाराशरम ॥ १ ॥

तज्ज्ञात्वाऽऽर्यभटः खिलं बहुतिथे कालेऽकरोत्सस्फुटं
तत्त्रस्तं किल दुर्गसिंहमिहिराद्यैस्तान्निबद्धं स्फुटम् ॥
तच्चाभूच्छिथिलं तु जिष्णुतनयेनाकारि वेधात्स्फुटं
ब्रह्मोक्त्याऽऽश्रितमेतदप्यथ बहौ कालेऽभवत्सान्तरम ॥ २ ॥

श्रीकेशवः स्फुटतरं कृतवान्हि सौरार्यासन्नमेतदपि षष्टिमिते गताब्दे ॥
दृष्ट्वा श्लथं किमपि तत्तनयो गणेशः स्पष्टं यथा ह्यकृत दृग्गणितैक्यमत्र ॥ ३ ॥

कथमपि यदिदं चेद्भूरिकाले श्लथं स्यान्मुहुरपि परिलक्ष्येन्दुग्रहाद्दक्षयोगात् ॥
सदमलगुरुतुल्यप्राप्तबोधप्रकाशैः कथितसदुपपत्त्या शुद्धिकेन्द्रे प्रचाल्ये ॥ ४ ॥

श्रीमद्गणेशदैवज्ञैरात्मग्रंथविषयकं यद्भविष्यं पूर्वमेव तर्कितं तत्प्रतीतिकालः संप्रत्युपस्थितः । ग्रहलाघवे आरम्भवर्षम् १४४१ । तत्राऽऽरम्भ एव चन्द्रमन्दकेन्द्रं १°·८ अंशप्रमाणं न्यून-मासीत् । इयं न्यूनता संप्रति २°·७ प्रमिता समुपस्थिता । अतश्चन्द्रग्रहणावसरे स्पर्शादयः कालाः कदा कदा सार्ध-घटिकाप्रमाणं व्यभिचरन्ति । शा० वा० शकवर्षे १८०६

ग्रहलाघवं

चैत्रशुक्ल १५ मायां संभूतं ग्रस्तोदितं चन्द्रग्रहणमस्मिन्विषये लोकप्रसिद्धमुदाहरणम् । बुधादिग्रहाणां गणितमितोऽपि स्थूलतरम् । ग्रहयुतिकाले स्नानदानादिकार्याणामनुक्तत्वात्सामान्या जनास्तं कालं न निरीक्षन्ते । **पञ्चाङ्गेष्वपि** ग्रहयुतिकालनिर्देशो ग्रहस्पष्टशरश्च धूर्तैर्गणकैर्बहिष्कृताविति मे भाति । अतो **ग्रहलाघवीयं** ग्रहगणितं स्थूलतरं सदपि देशे सर्वत्र हाहाकारं नोत्पादयति । ग्रहगणितान्तर्गतं महान्तं विसंवादं विजानन्तोऽपि तत्संशोधनदौर्बल्याद्गणका अद्य यावन्मूकभाव-मुररीकुर्वन्ति स्म । परमिदं नैव साधु । अहं तु पञ्चदश वर्षाणि सततं **ग्रहलाघवीय**ग्रहगणित-प्रतीतिपरीक्षायै प्रयत्नं कृतवान् । तत्प्रयत्नफलमधः स्वल्पं प्रदर्शयामि ।

ग्रहयुतयः ।

ग्रहौ	शकवर्षे	ग्रहलाघवाद्युतिकालः	दृष्टो युतिकालः	अन्तरम्
भौमगुरू—	१८०१	वैशाखकृ. ६ रवौ	वैशाखकृ. ४ शुक्रे	+ २ दि.
शुक्रशनी—	१८०२	वैशाखकृ. ५ गुरौ	वैशाखकृ. ७ शनौ	− २ दि.
शुक्रभौमौ—	१८०२	श्रावणकृ. ३० शनौ	भाद्रपदशु. ३ भौमे	− ३ दि.
भौमगुरू—	१८०३	आषाढकृ. १४ रवौ	आषाढकृ. १२ शुक्रे	+ २ दि.
भौमशनी—	१८०४	अ.श्रा.कृ. १ सोमे	अ.श्रा.कृ. ३ बुधे.	− २ दि.
भौमगुरू—	१८०५	आश्वि.कृ. १२ शनौ	आश्वि.कृ. ४ शुक्रे	+ ८ दि.
बुधगुरू—	१८०९	मार्गशीर्षकृ. ९ शुक्रे	मार्गशीर्षकृ. ४ रवौ	+ ५ दि.
शुक्रभौमौ—	१८१०	पौषशुक्ल ६ सोमे	पौषशुक्ल १ बुधे	+ ५ दि.
भौमशनी—	१८११	आश्विनशु. ३ शुक्रे	भाद्र. कृ. १० गुरौ	− ७ दि.
भौमशनी—	१८१५	आश्वि.कृ. १४ भौमे	आश्वि.कृ. ७ भौमे	+ ७ दि.

न खलु श्रेयस्करं ग्रहलाघवानुसरणं भारतीयानां धर्मे व्यवहारे वेत्युपरितनैः प्रत्यक्षप्रमाणैः **सिद्धेऽपि ज्योतिर्विदां** दृढविश्वासार्थं प्रागर्वाग्ग्रन्थोक्तगणितमूलाङ्कानां तुलनाऽवश्यं करणीया। परमुभयविधग्रन्थयोर्नाक्षत्रवर्षदैर्ध्ययोभिन्नत्वात्सायनभोगैरेव मूलाङ्कतुलना प्रशस्ता। यतः सायनगणनारम्भस्थानमुभयोरेकमेव। विस्तरभयादियं तुलना नातिसूक्ष्माङ्कैः प्रदर्शिता। तत्र **ग्रहलाघवो**क्तपातोच्चानां स्थौल्याधिक्यात्सूक्ष्माङ्कतुलना निष्फलैव। अतोऽधस्तनी तुलना समीचीनेति गणितज्ञा अनुजानीयुः।

मूलाङ्कतुलना

मूलाङ्काः ।

ग्रहः	शा. श. १८०० चै.शु.१ सायनमध्यमभोगाः		उच्चानि सायनानि		पाताः सायनाः		परमं मन्दफलं		परमं मध्यमशीघ्रफलम्	
	ग्रहलाघवे	ज्योतिर्गणिते	ग्र.ला.	ज्यो.ग.	ग्र. ला.	ज्यो.ग	ग्र.ला.	ज्यो.ग.	ग्र.	ज्यो.
	अं. क.	अं. क.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
रविः	११ ४०	११ १३	१०१	१०१	–	–	२ २	१·९	...	...
चन्द्रः	१७ ५२	१७ २५	३५३	३४९	३२१	३२०	५·०	६·३	...	...
बुधः	८० ५४	७४ ३८	२३३	२५५	४३	४५	३·६	२३·७	२१·२	२२·८
शुक्रः	२२० २	२१७ ३६	११३	३१०	८३	१०१	१·५	०·८	४६·१	४६·३
भौमः	९१ ४४	९१ २०	१४३	१५४	६३	४८	१३·०	१०·७	४०·०	४१·०
गुरुः	३०० १४	२९७ ४८	२०३	१९२	१०३	९९	५·७	५·५	१०·८	११·१
शनिः	० ५०	० ३०	२६३	२७०	१२३	११२	९·३	६·४	५·७	६·०

मूलाङ्काः ।

ग्रहाः	दिनगतयः सायनाः		शराः		मध्यममानानि	मध्यममानम्	
	ग्रहलाघवे	ज्योतिर्गणिते	ग्र.ला.	ज्यो.ग.		ग्र.ला.	ज्यो.ग.
	वि.	वि.	अं.	अं.		क.	क.
रविः	३५४८·३३६२	३५४८·३३१७	...	...	रविबिम्बं	३२·२	३२·०
चन्द्रः	४७४३४·९३४४	४७४३५·०२८८	४·५	५·०	चन्द्रबिम्बं	३२·०	३१·२
बुधः	१४७३२·४९४७	१४७३२·५५८२	२·३	७·०	चं. लम्बनं	५३·०	५७·०
शुक्रः	५७६७·८२८२	५७६७·८०८९	२·३	३·४	भूभा	८०·८	८२·६
भौमः	१८८६·६४०७	१८८६·६५७७	१·८	१·८		अं.	अं.
गुरुः	२९९·२९९९	२९९·२६७५	१·३	१·३	र. क्रा.	२४·०	२३·५
शनिः	१२०·५५५२	१२०·६०३७	२·२	२·५	अयनांशाः	२२·६	२२·१

नाक्षत्रवर्ष-दैर्घ्यम् ।

		दि.	घ.	प.
ग्रहलाघवे	...	३६५	१५	३१·५२३३२८०
ज्योतिर्गणिते	...	३६५	१५	२२·९४७९०१२

ग्रहकक्षास्वरूपस्य मिथ्याकल्पनमेव **प्राचीनग्रन्थेषु** दृग्गणितविसंवादे प्रधानं कारणम् । ग्रहकक्षासु दीर्घवर्तुलरूपिणीषु सतीषु कथं वर्तुलोपन्यासासिद्धानि ग्रहस्थानानि दृक्तुल्यानि भवेयुः । मिथ्योपन्यासफलं मिथ्यैव । अतः **प्राचीनज्योतिर्विदां** ग्रहगणितं दृक्प्रत्ययावहं नैवाभवत् । यदि कदाचिद्भवत्तर्हि तत्काकतालीयन्यायेनैव । **श्रीभास्कराचार्या** अपीदं महदन्तरकारणमुपपादयितुं न शेकुः केवलं दृक्प्रतीत्यै कथं कथमपि ग्रहस्पष्टीकरणं प्रोच्यास्मिन्विषये फलवासनावैचित्र्यात्किमपि नाऽऽशङ्कनीयमित्या**चार्याः** शिष्यान्प्रति कथयन्ति ।

प्राचीनग्रहगणितं प्रतितीशून्यम्

" दलीकृताभ्यां प्रथमं फलाभ्यां ततोऽखिलाभ्यामसकृत्कुजस्तु ।
नाऽऽशङ्कनीयं न चले किमित्थं यतो विचित्रा फलवासनात्र ॥

इत्यादीनां पद्याना**माचार्योक्तटीका** वाचनीया विचक्षणैः ।

" प्राङ्मध्यमे चलफलस्य दलं प्रदद्या-
त्तस्माच्च मान्दमखिलं विदधीत मध्ये "

इति **ग्रहलाघवीय**ग्रहस्पष्टीकरणपद्धतिरप्युपपत्तिशून्या । तत्र प्रत्यक्षोपलब्धिरेवोपपत्तिरिति श्री**मल्लारिदैवज्ञा**नामुत्तरम् । एतत्स्पष्टीकरणपद्धतिविषये **" ब्रह्मगुप्तेन अन्येषां प्रतारण**परमिदमुक्तम् " इति चतुर्वेदोप्याह ।

उपरि प्राग्ग्रन्थकाराणां दोषा ये मया प्रकटीकृतास्ते शिष्यबोधाय न तु ग्रन्थकाराणां दूषणाय । पूर्वग्रन्थानां गुणदोषाणां यथार्थं प्रदर्शनं तत्तच्छास्त्रस्योत्कर्षाय कारणं भवति । अतो दोषाविष्करणानन्तरं गुणप्रशंसाप्यवश्या । ग्रहलाघवोक्तप्रकारात्साधिता मध्यमा तिथिंगतिर्वर्षसाहस्र्यां केवलं ३५ पलमात्रा न्यूनोपजायते । केन्द्रे व्यगुविधौ क्रमेण १५१′, ७९′ कलाप्रमाणा न्यूनता । रविचन्द्रयोर्मन्दफलं पूर्णिमामावास्यासमयेऽर्वाचीनज्योतिर्विदुपज्ञातफलपञ्चकस्य समं भवतीति परमाश्चर्यकरम् । (इदं साम्यं मयैवोपज्ञातम्) ।

गुणप्रशंसा

तद्वित्थम्— रविचन्द्रयोः स्पष्टीकरणेऽर्वाचीनसंस्कारपञ्चकम्—

		अं.	क.			
मध्यमरवेः संस्कारः	= −	१	५५	भु.	रविकेन्द्रं	(१)
मध्यमचन्द्रस्य ,,	= +	०	११	भु.	रविकेन्द्रं	(२)
	−	१	१४	भु.	२ तिथिः − चन्द्रकेन्द्रं	(३)
	−	६	१७	भु.	चन्द्रकेन्द्रं	(४)
	+	०	३६	भु.	२ तिथिः	(५)

उपरि चन्द्रे दीयमानो द्वितीयसंस्कारः (+ ०° ११′ भु. रविकेन्द्रं) उपकरणाभेदाच्चिह्नं व्यत्यस्य सूर्ये दत्तोऽपि तिथ्यन्तोऽविकृत एव । पर्वान्ते (२ तिथिः) अयं राशिः शून्यं भवति । अत एव तृतीयसंस्कारस्योपकरणं केवलं चन्द्रकेन्द्रमिति प्रकल्प्य तस्यर्णत्वपरिहारार्थं संस्कारचिह्नव्यत्यासे प्रत्यवायो नास्ति । पञ्चमसंस्कारस्योपकरणशून्यतायाः संस्कारोऽपि शून्यम् ।

अत एव पूर्वोक्तं फलपञ्चकं पर्वान्ते ईदृशं भवति ।

		अं.	क.		
मध्यमरवेः संस्कारौ =	−	१	५५	भु.	रविकेन्द्रं...(१)
	−	०	११	भु.	रविकेन्द्रं...(२)
मध्यमचन्द्रस्य संस्काराः =	+	१	१४	भु.	चन्द्रकेन्द्रं...(३)
	−	६	१७	भु.	चन्द्रकेन्द्रं...(४)
	+	०	०		...(५)

पञ्चकोः संस्कारकलापयोरैक्यं विधाय लब्धं पर्वान्ते—

			अं.	क.		
ज्योतिर्गणिते	रविमन्दफलम्	−	२	६	भु.	रविकेन्द्रं
	चन्द्रमन्दफलम्	−	५	३	भु.	चन्द्रकेन्द्रं
ग्रहलाघवे	रविमन्दफलम्	−	२	११	भु.	रविकेन्द्रं
	चन्द्रमन्दफलम्	−	५	२	भु.	चन्द्रकेन्द्रं

अस्य ज्योतिःशास्त्रस्य संप्रति पाश्चिमात्येषूत्कर्षः । तेषां गणितमाविकलप्रतीतिप्रदम् वेधविशारदाः प्रत्यहमुपमोपमेयैर्यन्त्रैः खचरान्विध्वा स्वस्वराजशासनरचितपञ्चाङ्गानां दृक्प्रतीतिं परीक्षन्ते । तैर्विगणिता ग्रहणादिचमत्काराणां काला एकं पलमपि न व्यभिचरन्ति । आकर्षणशास्त्रे तैः संपादितं नैपुण्यमेव तेषां ज्योतिःशास्त्रोत्कर्षे प्रधानं कारणम् । आकर्षणशास्त्रं ज्योतिःशास्त्रस्य रहस्यम् (मद्रचित गोलद्वयप्रश्नविमर्शः विलोक्यः) । तत्साहाय्येन समकालान्तरितवेधत्रितयाद्ग्रहगतिसर्वस्वं ज्ञातं भवति । कस्यचिद्धूमकेतोः प्रथमदर्शनादि-

ज्योतिःशास्त्रोत्कर्षः

त्रमासेषु तत्कक्षामूलाङ्कान्निश्चित्याग्रे तेनाऽऽक्रम्यमाणानि स्थानानि विगणयितुं शक्यन्ते। इन्द्र*-ग्रहस्योपज्ञानादेतावत्कालपर्यन्तं तेन स्वकक्षायास्तृतीयोंऽशोपि न क्रान्तः। परमस्य कक्षायाः **केन्द्रच्युतिः, मन्दकर्णः, पातः, नीचं, शरः, मध्यमगतिश्चैते** मूलाङ्का **आकर्षणशास्त्रज्ञैः** पूर्वमेव सूक्ष्मं विनिश्चिताः। केवलमाकर्षणशास्त्रबलादेवादृष्टपूर्वमिन्द्रग्रहं धीमन्तो **लवराचार्या** उपज्ञातवन्तः। तद्वृत्तमाश्चर्यपूर्णमपि विस्तरभयादिह कथयितुं न युज्यते। (केतकी वासना-भाष्ये ३१५ पृष्ठे ७ श्लोकव्याख्याने तस्य वर्णनं कृतम्)।

इदानींतने काले **लीवेरीयर-हानसेन-न्यूकम्ब**-प्रभृतिज्योतिर्विदां ग्रन्थाश्रयात्पाश्चिमात्याः स्वस्वराजकीयपञ्चाङ्गानि रचयन्ति। अतोऽपि तान्ग्रन्थानाश्रित्येदं स्वतंत्रं **ज्योतिर्गणितं** व्यरचयम्।

अस्मद्ग्रन्थाधारः

पाश्चिमात्यपौरस्त्यानां कालगणनापद्धत्योर्भिन्नत्वात्तेषां ग्रन्थात्केवलं प्रागुक्तं मूलाङ्कषट्कमादाय सर्वे कोष्ठका मयैव स्वधिया निर्मिताः। गणितश्रमं गणितज्ञ एव जानाति**। एवं सत्यपि येषां ग्रन्थाश्रयादिदं गणितं निर्मितं तैरुपकृतोऽस्मीत्यहं शुद्धात्मनाऽङ्गीकरोमि। इदं पाश्चिमात्यं परकीयं ज्ञानमिति नोपेक्षणीयं, ज्ञानं हि प्रकाशवत्परमं पवित्रम्। तच्च भिन्नजातीयपण्डितेभ्य उपलब्धमिति दोषार्हं न भवति। भारतीया ज्योतिर्विदः पूर्वस्मिन्काल आसुरान्ग्रन्थानङ्गीकृतवन्तः। **सूर्यसिद्धान्तो मयासुरप्रणीतः। रोमकसिद्धान्तस्तु यावनः। तथैव पौलिशः।** तथैव **होराशास्त्रम्**।

अत इदं प्रत्यक्षं प्रतीयमानं **ज्योतिःशास्त्रं** सुज्ञाः स्वीकुर्वीरन्नित्याशास्यास्मिन्विषये सादृश्यमुच्यते—

> " **स्वर्णं नैव विचारयन्ति चतुरा उत्पादितं केन वा**
> **कस्माद्देशत आगतं प्रथमतः काले कदा निर्मितम्।**
> **शुद्धिं श्यामलतां परीक्ष्य निकषे क्रीणन्ति निःशङ्किता-**
> **स्तद्वत् दृक्समतां परीक्ष्य चतुराः स्वीकुर्वतां मत्कृतिम्** " **इति**।

अथैतज्ज्योतिर्गणितविषये किंचित्प्रोच्येमां प्रस्तावनामुपसंहरामः। अस्मिन्परिच्छेद-द्वयं वर्तते। **प्रथमे** खचराणां स्थानगणितम्। **द्वितीये** ग्रहणादिचमत्कारगणितम्। परिच्छेद-

ज्योतिर्गणितस्था विषयाः

विभागा अध्यायाः कृताः। तत्रैकैकस्मिन्नध्याये रीतिः, उदाहरणं, कोष्ठकाः, कोष्ठकरचनेति*** विषयविवेचनक्रमः। अत्र व्याख्याता नानाविषया **अनुक्रमणिकायां द्रष्टव्याः**। **ज्योतिःशास्त्रकोविदा** एतं ग्रन्थं यथावकाशं पर्यालोच्यात्रत्यान्गुणदोषान्मह्यं निवेदयेयुरित्याशासे।

---

* नेपच्यून इति ख्यातः।

** कोष्ठकाम्भोधिरचनाप्रसंगे तातैरुपयुक्तसमीकरणैः स्वधीकल्पितानेकयुक्तिबहुलैरङ्कैः परिपूरितानि अनेकसहस्रावधिकानि पृष्ठानि मुद्रिततुल्याक्षरालंकृतानि अस्मद्गेहे शोभन्ते। स्थूल-लिखितानि तु असंख्यानि पृष्ठानि वर्तन्ते। एका ४८२ दीर्घपृष्ठात्मिका पुस्तिका सप्टेंबरमासस्य प्रथम तारिखायां प्रारब्धा नवंबरप्रथमतारिखायां नाम केवलमासद्वये एव समापिता यस्यां च **केवलांकावलिः** पिपीलिकासमुच्चयवत् निबिडाऽपि मुद्रितसदृशा **दूरादेव नयनान्याकर्षयति।** एकविंशतिवर्षसमये ज्योतिःशास्त्राभ्यासस्तैः प्रारब्धः। वर्षत्रयादनन्तरमेव तेषां स्वतंत्रधीविलासः **प्रकटो बभूव इति १०-५-१८७७ खिष्टाब्ददिने तैर्लिखितेन प्रथमोल्लेखेनैव स्पष्टं भवति। स च उल्लेखो यथा—**

" **ग्रहाणां मान्द्याङ्कानां कोष्ठकरचनार्थं मदुपज्ञाता रीतिरेवम्** " (१०-५-१८७७).

*** तात सूचनया कोष्ठकरचना अन्तिमभागे स्वतंत्रतया विहिता।

अस्मिन्ग्रन्थे प्राचीनग्रन्थेभ्यो ये विशेषास्तानेव कथयामः—

१ अत्र दशांशपद्धत्या गणितसौकर्यं साधितम् । कोष्ठकैर्गणिते लाघवं संपाद्य प्रमादभयमपि निवारितम् । तथा संस्काराणां बहुत्वे तेषां नित्यं धनत्वमुत्पाद्य गणकानां धनर्णचिन्ता दूरीकृता । " कोष्ठकलब्धसंस्काराङ्काः सदैव धनं यथा स्युस्तथैव कोष्ठकरचना प्रथमं प्राच्यैः कृतेति कौतुकास्पदमिदम् । एतज्ज्ञानानन्तरमस्माभिरपि सर्वैं प्राच्यपद्धतिरङ्गीकृता " इत्याह ज्योतिर्विद्ः बिन्स महाशयः ।

२ रविमध्यगणिते ग्रहाणां यद्रविमध्यदृश्यं स्थानं तस्य मन्दकेन्द्रपर्ययकालाश्रितत्वात्तमेव कालमुपकरणत्वेनाङ्गीकृत्य **वर्षगतिः, दिनगतिः, घटीगतिः, मन्दफलं, कक्षापरिणतिरिति** पञ्चविधो ग्रहस्थानभेद एकस्मिन्नेव कोष्ठके युगपत्साधितः । कक्षापरिणतेः स्थिरत्वेनाङ्गीकारादुत्पत्स्यमानः स्थानभेदो द्विसहस्रवर्षेषु द्वित्रिकलाभ्योऽधिको न स्यात् ।

३ भूमध्यगणिते लाघवार्थं ग्रहकक्षा वर्तुलाकारा इति प्राचीनं मतमङ्गीकृत्य तदनुसारं सूर्यात्प्रत्येकं ग्रहस्य चापाकाराणि सरलानि चान्तराणि मन्दकर्णाभ्यां विगणय्य कोष्ठकेषु पठितानि । पश्चादर्वाचीनमतानुसारं दीर्घवर्तुलाकारप्रयुक्तं ग्रहस्थानभेदमुत्पादयितुं समान्तरनामकोऽपूर्व उपायो योजितः ।

४ चन्द्रग्रहणे मान्द्यस्पर्शमोक्षौ । सूर्यग्रहणे खमध्यवलनं, भूमण्डलगणितं च । शनिवलयं, भौमशुक्रयोश्चकास्तिः । आकर्षणानि, * वरुणेन्द्रौ ग्रहौ, (यूरेनस् नेपच्यून् इति ख्यातौ) छायाप्रकाशः, किरणवक्रीभवनमित्येते विषयाः प्राचीनभारतीयज्योतिर्ग्रन्थेष्वप्रसिद्धा अत्र प्रकाशिताः ।

५ सूर्यग्रहणे स्पर्शादिकालानयनं, ग्रहाणां लोपदर्शनं (अस्तोदयाः), चन्द्रशृङ्गोन्नतिः, महापातः, त्रिप्रश्नाध्याये वेधगणितम् , इत्यादीन् विषयान् प्राचीनग्रन्थापेक्षया भिन्नरीत्या प्रोच्य तेषु गणितसूक्ष्मताधिक्यं साधितम् । भौमादीनां लोपदर्शनगणितं व्यवहारे प्रयोजनाभावादत्र स्थूलमुक्तम् । सूक्ष्मतामपेक्षमाणाः मद्रचितां च । इदानीमियं केतकी तातराचितोदाहरण समन्विता मया परिमलवासनाभाष्येण स्फुटीकृता मुद्रिता केतकीमधीयीरन् ।

६ मध्ये मध्ये तत्तद्विषयबोधार्थमाकृतयो भङ्ग्यश्च निवेशिताः । सर्वे ग्रहाः क्रान्तिवृत्ताच्चतुष्पञ्चांशप्रमिते शरान्तरे शश्वद्भ्रमन्ति । अतस्तत्प्रदेशवर्तिनक्षत्राणां विषये गणकानां ज्ञानार्थं नक्षत्राध्यायान्ते नक्षत्रपटोऽनुबद्धः । अस्य साहाय्यान्नक्षत्राणि विज्ञाय चन्द्रादयो ग्रहा गणितागते कालेऽभीष्टे स्थाने तिष्ठन्ति वा तत्स्थानात्पागग्रे व्यभिचरन्तीत्यस्य प्रत्ययं विचक्षणा लभेरन् ।

७ कोष्ठकन्यस्ताङ्केषु कस्यचिद्विषये संशयश्चेत्कोष्ठकरचनाप्रकरणे प्रदर्शितैः सूत्रैर्द्वित्रवारं गणितं विधाय संशयः परिहर्तव्यः ।

८ कोष्ठकेभ्योऽङ्कग्रहणसमये अभीष्टांकस्य गतगम्याङ्कद्वयेन सह सुसंगतिं वीक्ष्य अंको ग्राह्यः ।

उपपत्तिः सूत्राणामुपपत्तिकथनमसांप्रतमिति कोष्ठकसाधनोपपत्तिरस्मिन्ग्रन्थे न विचारिता । बीजगणितं भूमितिः, गोलीय सरला च, त्रिकोणमितिः, शङ्कुच्छिन्नं, यन्त्रशास्त्रं, दर्शनानुशासनं, बैजिका भूमितिः, चलनकलनम्, एवमादिषु शास्त्रेषु येषां पारंगतता त एवोपपत्तिग्रन्थाध्ययनेऽधिकारिणः । ईशेच्छयैवंविधाधिकारिवर्गे समुत्पन्ने सत्युपपत्तिग्रन्था अप्युत्पद्येरन् । अहर्निशं प्रयत्ना अपि " कर्मण्येवाधिकारस्ते " इति न्यायेन मया चालिता एव ।

अयं ग्रन्थः शा. शा. १८१५ वर्षे समाप्तिं गतोऽपि द्रव्यसाहाय्याभावादियन्तं कालं प्रकाशतां न गतः। श्री० रावबहादूर ' **कृष्णाजी बल्लाळ देवल** ' इत्येतैरस्य ग्रन्थस्यापूर्वतां महान्तमुपयोगं च दृष्ट्वा महता परिश्रमेण रा. रा. ' **हरि नारायण आपटे** ' इत्येतेषामानुकूल्यं संपाद्य **पुण्यपत्तन**-स्थानन्दाश्रमनाम्न्यां पुण्यसंस्थायां मुद्रापितः। अतः पूर्वोक्तौ सत्पुरुषावेव ग्रन्थप्रकाशनश्रेयोविभागिनौ।

ग्रन्थप्रकाशनम्

बागलकोटे शा. श. १८२०
आश्विनशुक्ल १० मी विजया } **केतकरोपाह्वो रामकृष्णसूनुर्वेङ्कटेशः**

पूरणिका

शालिवाहनशक १८२० वर्षे मुद्रितस्य ज्योतिर्गणितस्याद्ययावत् त्रिंशद्वर्षाणि व्यतीतानि। गतदशवर्षेषु भरतखण्डनिवासिविद्वज्जनैर्ज्योतिर्गणितविषये तीव्रपत्रमुखेन कृता सहृदयपृच्छा मम मनसि जागर्ति। तस्मादेतद्विषये यन्मया वक्तव्यं तदस्यां पूरणिकायां मया प्रतिपाद्यते। मद्वंश-संभवैर्मत्पुत्रादिकैर्ज्योतिर्गणितमग्रे समुचितकाले समुचितपरिस्थितौ पुनर्मुद्रापणीयम्। तस्मिन्नियं पुरणिका यथास्थिता निवेशनीया।

मदारब्धज्योतिषतपश्चर्यायाः सांप्रतं (श. १८५०) चतुःपंचाशत्तमं वर्षम्। मम वयश्च पंचसप्ततिमितम्। अत्रान्तरे ध्यानं, ऐकाग्र्यं, शैथिल्यं, पुनः पुनर्गणितं मोदस्फुरणं, उद्विग्नता, निर्निद्रारात्रयः, अश्रान्तभ्रमणं, नवोपज्ञाः, अन्ते च अपूर्वयशःसनाथः शाश्वतः साक्षात्कारश्चै-तैर्गतार्धशतकं संप्लुतमासीत्। मत्कृतपरिश्रमा ज्योतिर्गणितावलौ परिणताः। सा चेयं भवति।

ज्योतिर्गणितावलिः।

संस्कृतगिरा	इ. स.	स्वभाषया	इ. स.
* ज्योतिर्गणितम्	१८९८	ग्रहगणित	१९१४
* केतकीग्रहगणितम्	१८९९	नक्षत्रविज्ञान	१९१६
* वैजयन्ती	१९००	* गोलद्वयप्रश्नः	१९१८
* केतकी परिशिष्टं	१९१६	पंचांगसंशो. भा. ३	१९२३
* भूमण्डलगणितं	१९२१	गोलत्रयं (अपूर्ण)	१९२४
* सौरार्यतिथिः	१९२७	कोनालाजी (आंग्ला)	१९२३

(मत्कृतमालावर्धनम् –प्रकाशकः)

(१) संस्कृतं केतकीपरिमलभाष्यं वासनाप्रयुक्तम्।
(२) संस्कृतः शास्त्रशुद्धपंचांगायनांशनिर्णयः।
(३) (मराठी) केतकर चरित्रं भागत्रयात्मकम्।
(४) ,, पंचांगसंशोधनं भागौ १–२.

*** एते सप्त चरित्रं चेत्यष्टग्रन्था मया मुद्रिताः पुनर्मुद्रिता वा।**

ज्योतिःशास्त्रमहातरोर्निगदिताः शाखास्तु या या बुधैः।
ताः सर्वा अधिकृत्य दीर्घतपसा ग्रंथा निबद्धा मया।
ते ग्रन्था अधुनाऽखिले भरतभूप्रान्ते प्रतिष्ठां गताः।
वीक्ष्यैतन्मम मानसाम्बुधिरलं मोदोर्मिभिः पूरितः ॥ १ ॥

॥ ज्योतिर्गणितसदृशा ग्रन्था वारंवारं नोत्पद्यन्ते ॥

शके १८२६ वर्षे मुम्बापूर्यां पञ्चांगपरिषत्संवृत्ता। तत्र नूतनो ग्रन्थो रचनीय इति निर्णय आसीत्। अथ चतुर्विंशतिवर्षाणि गतानि। ग्रन्थस्य नामापि नास्ति। मम वाग्भिरहं महानाभिमानीति कल्पना स्यात्किन्तु सत्यनिष्ठयाऽहं कथये यत् नूतनग्रन्थनिबन्धनं नास्ति बाललीला। " विद्वानेव विजानाति विद्वज्जनपरिश्रमम्। न हि वन्ध्या विजानाति गुर्वीं प्रसववेदनाम् "। नूतनग्रंथरचनं कियत्प्रमाणेन दुस्तरं भवतीत्यत्र मम यावाननुभवस्तावान्नान्यस्य कस्यापि। ग्रन्थरचनकर्मणि बहुविधदुर्घटभावानामेकस्मिन्नेव पुरुषे संघटनमपेक्ष्यते। आंग्लसंस्कृतफ्रेंचभाषात्रयज्ञानं, भारतीय–भारतीयेतरज्योतिःशास्त्र–मार्मिकाकलनं, बीजगणितं, समीकरणोपपत्तिः, भूमितिः, शंकुच्छिन्नं, त्रिकोणमितिः सरला गोलीया च, बैजिकभूमितिः, परमाणुगणितं, पिंडगणितं, परमाणुसमीकरणं, स्थितिगणितं, गतिगणितं, गुरुत्वाकर्षणं, चान्द्रीसमुपपत्तिः, खेचरीसमुपपत्तिः, गोलीयज्योतिषं, वेधीयज्योतिषं, दर्शनानुशासनं प्रिन्सिपिया, व्यस्तज्योतिःशास्त्रं चैतेषु विंशतिगणितशाखासु प्राविण्यं, युक्तिबाहुल्यं, दृढनिश्चयः, स्वार्थत्यागः, स्वदेशाभिमानः, शरीरसंपत्, चित्तस्वास्थ्यं, दीर्घायुष्यं चैते भावा यदैकस्मिन्नेव पुरुषे संघटिताः स्युस्तदैव नूतनग्रंथरचनं शक्यमन्यथा न शक्यमिति विज्ञेयम्।

॥ अथ विश्वविद्यालयानां कर्तव्यम् ॥

ज्योतिर्गणितपुनर्मुद्रणसाहाय्यार्थं मुम्बापुरी, मद्रास, लखनौ, पाटणा, डाका, कलकत्ता, म्हैसूर, बनारस, इत्यादि महापट्टणस्थविश्वविद्यालयस्थपण्डिताः प्रार्थनीयाः। भारतीयविद्वज्जनाकांक्षापूरणाय मत्पश्चात् तानि विश्वविद्यालयान्येव समर्थानि। मया मम ग्रंथलेखनकार्यं कृत्वा यावत्शक्यं मद्देशोद्धाराय स्वार्थत्यागपूर्वकं ग्रन्था अपि मुद्रिताः। मम सामर्थ्याभावे एतत् भारतीयं कार्यं तैर्विश्वविद्यालयैरवश्यं कर्तव्यम्। अनेनैव विश्वविद्यालयमिति नाम सार्थं भवति। तत्र पुनरन्वेषणकर्म (research) प्रचलति। तेन विश्वविद्यालयसीम्नां बाहिः प्रान्ते के के विश्वप्रियग्रन्था मुमूर्षुपरिस्थितौ सीदन्तीत्येतस्यैवादौ पुनरन्वेषणकर्मांगीकार्यमिति मम सूचनां तेषां नयनपथे नेष्यामि। आसेतुहिमाचलं मम सर्वे ग्रन्था आदृता एव। विश्वविद्यालयेष्वपि आदरो दर्शयितव्यः। यतः—

विद्याया उगमस्थलं बहुमतं संपन्नविद्यास्पदम्।
विद्याविस्तृतिरक्षणालयमिदं विद्वत्कुलैः संभृतम्।
विश्वाभीप्सितसंस्तुतप्रपटुसद्ग्रन्था अलभ्याश्च ये।
तान् द्रव्येण पुनश्च जीवयति यत्तत् विश्वविद्यालयम् ॥ ४ ॥

॥ मम न्याय्या मनीषा ॥

भरतखण्डानिष्ठाखिल विश्वविद्यालयचालकैर्मद्रचितग्रन्थानां पंचविंशतिपुस्तकानि क्रेतव्यानि। तेन कार्यभारः सुलभो भवेत्। मत्प्रवर्तितज्योतिर्गणितग्रन्थावलेर्विश्वजनीनत्वादखिलविश्वविद्यालयचालकैर्मत्कृतग्रन्थेषु निर्विशेषप्रेम क्रियते एव। यतो विश्वविद्यालयचालका उदारचरिताः। अयं निजः परो वेति गणना तु लघुचेतसां योग्येति।

यदि उपर्युक्तवृत्तांतो नैव फलति** चेत् यन्मम मनसि स्फुरति तद्भाविकालोपयोगाय स्पष्टतया निर्भीतमनसैव निर्दिशामि तद्यथा--

सर्वैर्भारतखण्डवासिविबुधैरुन्मुक्तकण्ठेन यत् ।
सज्ज्योतिर्गणिताख्यकस्य हि पुनर्मुद्रापणं वांछितम् ।
तस्यार्थेऽपि न दीयते यदि धनं तैर्विश्वविद्यालयैः ।
विद्याया न तदालयं भवति सद्विद्यालयः केवलः ॥

॥ **अथ संस्थानिकानां कर्तव्यम्** ॥

ग्रन्थलेखनं मम कर्तव्यं किंतु ग्रन्थरक्षणं तु विचक्षणसंस्थानिकानां कर्तव्यम् । विद्याभिरुचिप्रचुरा विद्यावर्धनशीला इति येषां कीर्तिः सर्वत्र जागर्ति तैस्तैः प्राज्ञसंस्थानिकैर्मद्रचितग्रन्थान् क्रीत्वा प्रजारक्षणवत् विद्यारक्षणतत्परत्वं प्रकटीकर्तव्यम् ।

ज्योतिःशास्त्रविमर्शमग्नगणका अर्हन्ति राजाश्रयम् ।
यं लब्ध्वा स्वमतिप्रकर्षबहुलग्रन्थावलिं तन्वते ।
शास्त्रोत्कर्षफलं द्रुतं भवति यत्पुष्णाति कीर्तिं तयोः ।
यावच्चन्द्रदिवाकरौ नृपविदौ स्यातां चिरंजीविनौ ॥ ५ ॥

स्वदेशाभिमानस्तथा स्वदेशस्थविद्वज्जनसमादरस्तथाच शास्त्राभिवृद्धिविवक्षा जागर्ति चेत् भरतखण्डस्य (लायब्ररी) पुस्तकसंग्रहवाचनालयाध्यक्षैरस्मद्रचितसर्वग्रन्थानामेकः संचयः वाचनालये संस्थापनीयः । अनेनैव तेषां शोभा परिचीयते ।

ये केऽपि उदारात्मानो द्रव्यवितरणं कुर्वन्ति चेत् द्रव्यसमः मुद्रितग्रन्थविनिमयः कार्यः । यावत् शक्यं निरपेक्षद्रव्यवितरणं न स्वीकार्यम् । ग्रन्थविनिमयो नापेक्षते चेन्नोपायः ।

विश्वविद्यालयेभ्यः संस्थानिकेभ्यो धर्मपीठेभ्यो वा धनिभ्यः प्राप्तं साहाय्यं मिलित्वा मुद्रणमूल्यस्य ½ भागतुल्यं भवति चेत् अस्य मूल्यं दशमुद्रं भवतु । नो चेत् अस्य मूल्यं गणितसंबद्धांग्लग्रंथमूल्यसममेव उच्चतरं भवतु ।

विशेषः । इदं सर्वं प्रार्थनादिकार्यं स्वाभिमानरक्षणपूर्वकमेव कार्यम् ।

अस्मद्रचितज्योतिर्गणितस्थकोष्ठकानामादानं कैरपीष्यते चेत् मद्वंशीयजनस्यानुज्ञामादौ गृहीत्वा पश्चात्कोष्ठकादानं कार्यम् ।

पुनर्मुद्रितज्योतिर्गणिते निम्ननिर्दिष्टानि संशोधनानि कार्याणि ।

(१) **पंचांगप्रकरणे**— " नक्षत्रचक्रारम्भे मेषादौ वा सूर्यसिद्धान्तोक्तः पौष्णान्तः एव मया अस्मिन् ज्योतिर्गणिते स्वीकृत पौष्णान्तं स्वीकृत्य सूर्यसिद्धान्तपठिता पौष्णान्तादारभ्य चित्रानक्षत्रस्य षड्भान्तरस्थितिरपि सम्यगुपपन्नत्वात्संगृहीता । "पौष्णान्ते भगणः स्मृतः" इत्यत्र "स्मृतः" इति पदेन चित्राभिमुखनिष्ठपौष्णान्तस्य सुचिरपरंपरा व्यक्तीकृता सूर्यसिद्धान्तकारेण । युज्यते चेदम् । यतः " शास्त्रमाद्यं तदेवेदं " इत्यनेन श्लोकेन निर्दिष्टे मूलसूर्यसिद्धान्तेऽपि तत्पूर्वपरंपरया चित्रानक्षत्रभोगः १८० अंशात्मक एव निर्दिष्टः । विस्तरस्तु अस्मत्तनयरचितकेतकीपरिमलभाष्ये द्रष्टव्यः । (मत्तनयारब्धे भाष्ये प्रथमपत्रेषु अयं विषयो मत्संमत्या सविस्तरं लिखितः) । शके १८०० वर्षे मेषारंभे वेधोपलब्धाः सूक्ष्मा अयनांशाः २२°।१८'।३३"·४ अंशाद्या आसन् ।

** मुम्बापुरीस्थ विश्वविद्यालस्थमण्डलेन षट्शतमुद्राः साहाय्यरूपेण प्रेषिताः । इतरविश्वविद्यालयेभ्योऽपि समानशीलानि प्रत्युत्तराण्यद्यापि अपेक्षितानि ।

एतावन्तोऽयनांशान् गणितारम्भे गृहीत्वा मया ध्रुवकाः साधिताः। अस्यैव ज्योतिर्गणितस्य प्रस्तावनापूरणिकाप्यवलोकनीया । वेदांगज्योतिषादप्ययमेव पौष्णान्तः सिध्यति " इति इदं स्थाप्यम् । एतत्संस्थापनेन सह यत्सुसंगतं तत्सर्वमग्रिमगणिते कोष्ठकेषु च कार्यम्।

(२) पंचांगाध्यायस्य सप्तमं कोष्ठकं द्विगुणितं कार्यम् । (३) अष्टमकोष्ठकस्योपकोष्ठकं पूरणीयम् । (४) त्रयोदशकोष्ठकस्थमुद्रणदोषा निराकरणीयाः । (५) चन्द्रसूर्याध्यायान्ते चन्द्र-सूर्यगणितस्य तुलनापुरस्कृतं सारं संयोज्यम् । (६) पौर्णिमान्तकालिकचन्द्ररवीणां तुलना देया। (७) तत्र तत्र न्यासाः विवरणं चावश्यं चेत् स्फुटतरं कार्यम् । (८) प्रथमावृत्तौ मया अस्फुटेनान्तरेण कार्यं निर्वाहितम् । द्वितीयमुद्रणे स्फुटेनान्तरं ग्राह्यम् । (९) बुधस्य भूमध्यस्पष्ट-दिनगतिः स्फुटतरं प्रतिपाद्या । (विलोक्य केतकीपंचांगं १८३४). (१०) ग्रहस्थानानां तुलना देया। (११) चन्द्रक्रान्तिविषुवांशाश्च चन्द्रोदयगणिते सविस्तरं देया। धनिष्ठायोगतारा धनिष्ठा-प्रयुक्तपौष्णांतश्च उपपादनीयः । (१२) कोष्ठकरचनाध्यायस्य स्वतंत्रनिबंधनं कार्यम् । (१३ अन्ते वंशवर्णनं मया संक्षेपतः कृतम् । शक्यं चेत् विस्तारणीयम् । (१४) भूस्पष्टाध्यायोऽ-स्मत्तातपादैर्विरचितस्तृतीयाध्यायान्ते सोदाहरणो देयः । (१५) चन्द्रोदयो विस्तरेण देयः । (१६) चन्द्रग्रहणाध्याये गोचरभूभा ग्राह्या । (१७) चन्द्रग्रहणकालानां तुलना कार्या । (१८) धनिष्ठायोगतारा धनिष्ठाप्रयुक्तपौष्णान्तश्चोपपादनीयः । (यथोक्तं मया कृतम्-प्रकाशकः)

शके १८०६ वर्षे भारतीययुद्धकालनिर्णयगणितव्यापृतचित्तेन मया प्रसंगवशाद्वेदांग-ज्योतिषं पुनः पुनर्विलोकितम् । तत्र " धनिष्ठादौ " " सार्पार्धे " इत्यादिनक्षत्रविभागदर्शक-पदानि वीक्ष्य वेदांगज्योतिषकाले एव तत्पूर्वपरंपरया धनिष्ठादिनक्षत्रचक्रविभागाः प्रचारगता आसन्निति मया प्रतीतम् । मुनिप्रणीतधनिष्ठादिगणनया शक १८०० वर्षे २२ अंशाः ९ कला अयनांशाः प्राप्ताः । ते च यथा—

		अं.	क.
शक १८०० वर्षे धनिष्ठादिसायनभोगः	...	३१५	२९
वेदांगज्योतिषसमये धनिष्ठादेर्भोगः	...	२७०	०
	अंतरं	४५	२९
वेदांगज्योतिषकाले ऋणायनांशाः	...	−२३	२०
शक १८०० वर्षे धनायनांशाः	...	२२	९
पृ. ६४ ज्योतिर्गणिते सूक्ष्माः	...	२२	८·५

धनिष्ठादिगणनाप्रयुक्तः पौष्णांतो धनिष्ठातोऽग्रे पूर्वस्यां पंचनक्षत्रान्तरे नाम ६६°।४०′ अन्तरे तिष्ठति । तथा च धनिष्ठातः पश्चिमस्यां दिशि ११३°।३३′ अंतरे चित्रानक्षत्रं चकास्ति तस्मात् चित्रानक्षत्रात् ६६°।४०′ + ११३°।३३′ = १८० भागान्तरे पौष्णान्तः । आद्यसूर्य-सिद्धान्ते तथा संप्रतिप्रसिद्धसूर्यसिद्धान्ते च दीर्घपरंपराप्राप्तमिममेव पौष्णान्तं स्वीकृत्य तन्नि-दर्शकचित्राया भोगोऽपि १८० भागात्मकः प्रदिष्टः। शके १८०० वर्षे चित्रासायनभोगः २०२°।९′ समः । अयं १८० भागै रहितः अयनांशाः २२°।९′ सिद्धाः । अतो मया २२°।९ अयनांशाः सूर्यसिद्धान्तोक्तचित्राभोगेन सह संयोजिताः । २२ अयनांशानां पुरस्कारेऽपि तथैव प्रदिष्टः ।

शके १८०७ वर्षे पंचांगत्रयमासीत् । २२ अयनांशघटितं सर्वजनस्वीकृतमेकं, अपरं नवीनं पटवर्धनीयपंचांगं १८ अयनांशघटितं, तृतीयं आंग्लतुल्यं सायनं श्रीदीक्षितप्रवर्तितमिति । मया

ग्रथ्यमानस्य ग्रंथस्य पंचांगत्रयोपयोगित्वसंपादनाय तदुचितक्षेपकादीन् संयोज्य हस्तलिखितो ग्रंथः समापितः। प्रकारत्रयस्थापनस्य हेतुरपि तत्रैव श्लोकैर्निर्दिष्टः। स यथा—

(१) अष्टादशायनांशविषयकाः श्लोकाः प्रथमावृत्तौ निर्दिष्टा एव। तेषामत्रपुनर्लेखनमनवश्यकत्वात् त्यक्तम्।

(२) २२ अयनांशपुरस्कारार्थं श्लोकौ यथा—

पारम्पर्येण सर्वो ह्यनुसरति जनश्चैत्रकं सौरपक्षम्।
तस्मात् तत्पक्षतुल्यानयनगतिलवांश्चाधिमासान् विधातुम्।
चित्रानक्षत्रभोगस्तदभिमत इहांगीकृतो राशिषट्कः।
चित्राधःक्रान्तिपातान्तरमयनलवाः स्वीकृतास्तन्मयाऽत्र॥

(३) सायनपक्षसाधनार्थं श्लोकाः।

यः कश्चित्सायनेच्छुः स्वमततिथिपटं खेटभोगं चिकीर्षेत्।
तर्हीष्टाब्दीयमेषक्रमणतिथिभवान् सुध्रुवान् पूर्वरीत्या।
कृत्वा पश्चात्तदीयायनगतिकलिका नागशत्या विभज्य।
लब्धं भेऽन्यत्र योगे द्विगुणितमिह संयोजयेत्सायनार्थम्॥

पश्चात्पूर्वोक्तरीत्या किल तिथिभयुजामानयेदन्तकालान्।
पञ्चांगस्यार्ककोष्ठादुदगयनभवान् संक्रमान् साधयेच्च।
एवं सङ्क्रान्त्यमाभिर्ह्यधिकक्षयगतान् वाऽपि सामान्यमासान्।
ज्ञात्वा पञ्चाङ्गपूर्तिं प्रकुरु मम सखे सायनं सायनार्थिन्॥

भूमध्यस्पष्टखेटान् शशितरणितमान् पूर्वरीत्या प्रसाध्य।
पश्चात्तत्कालजातैरयनगतिलवैस्ते युताः सायनाः स्युः।
सार्धैर्विश्वैस्तथा भैः क्रमत इह समः पातयोगः सदा स्यात्।
तस्मात् त्याज्यं त्रिनिघ्नायनमितिगणितं सायने तैथपत्रे॥

ग्रासः पिधानं वलयं शनेश्च।
शृंगोन्नतिर्दर्शनलोप आसाम्।
चमत्कृतीनां गणितं यथेष्टम्।
आर्क्षेण यद्वा कुरु सायनेन॥

(४-१२-१८८६).

किन्त्वग्रेऽल्पकाले एव सायनपंचांगं भारतीयपद्धतिभिन्नत्वात्प्रचारे नागतम्। अतः सायनपंचांगपद्धतिनिदर्शकश्लोकान् निष्कास्य केवलं पंचांगप्रकारद्वयमेव संस्थाप्य ज्योतिर्गणितस्य प्रथमं मुद्रणं कृतम्।

अष्टादशायनांशानां प्रचारोऽपि तेषां स्वतंत्रत्वात् नवीनत्वात् मुनिनिर्णीतनक्षत्रविभागविरुद्धत्वात् सुलभदृश्यवैषम्याच्च इदानीं क्रमेण लुप्तप्राया:।

तस्मात् परंपराशुद्धाः गणितशुद्धाः शास्त्रशुद्धा ये २२ अयनांशास्ते एवात्र मया आदृता रक्षिताश्च। सर्वैः पञ्चाङ्गकर्तृभिस्ते एव संग्राह्या इति।

विजापुरे शा. श. १८५०
आश्विनशुक्ल १० मी विजया } केतकरोपाह्वो रामकृष्णसूनुः वेंकटेशः।

॥ ज्योतिर्गणितकर्तॄणां संक्षिप्तं चरित्रम् ॥

ज्योतिर्गणितकर्तॄणां संक्षिप्तं चरितं मया । लिख्यते दत्तराजेन वेङ्कटेशस्य सूनुना ॥ १ ॥
शके १७७५ पञ्चाद्रिसप्तेन्दौ ज्योतिर्निष्ठतपस्विनः । श्रीयुता वेङ्कटेशाख्या नृगुन्दे जनिमाप्नुयुः ॥ २ ॥
बाल्ये वयसि विद्यायामर्भकाणां नियन्त्रणात् । मेधायाश्च शरीरस्य विकासः प्रतिहन्यते ॥ ३ ॥
इति कृत्वा रामकृष्णाश्चक्रुः क्रीडारतं सुतम् । वयसो द्वादशे चाब्दे योग्यो विद्यार्जनाय सः ॥ ४ ॥
नृगुन्दसदृशे ग्रामे विद्यार्जनमसंभवम् । मत्वा स्वतातसंमत्या वेणुग्रामं गतो द्रुतम् ॥ ५ ॥
ततश्चतुर्षु वर्षेषु पक्वमेधाबलान्वितैः । कर्णाटी च महाराष्ट्री विद्या प्राथमिका ऽर्जिता ॥ ६ ॥
आंग्लशालाप्रविष्टैस्तैः शिष्यवृत्तिपुरस्कृतैः । यत्कार्यं सप्तवर्षान्ते कृतमब्दचतुष्टये ॥ ७ ॥
म्याट्रीकाख्यपरीक्षायामुत्तरैर्गुणवत्तरैः । सहस्राधिकशिष्येषु तृतीयं पदमाप्तवान् ॥ ८ ॥
दारिद्र्येण सहोत्थेन द्वन्द्वयुद्धं विधाय सः । यशस्वी समभूदन्ते प्राप शिक्षकसत्पदम् ॥ ९ ॥
व्यब्दैर्बागलकोटं ते याताधैर्य शते शके । मूर्धन्यशिक्षकत्वेन तत्त्वाद्वानि स्थिताः स्थिराः ॥ १० ॥
१८०० २५

शालापरीक्षाधिकृतौ नियुक्ताः । ते धारवाडाख्यपुरं प्रजग्मुः ।
पश्चान्नवाद्वैः परदास्यमुक्ताः । स्वातन्त्र्यमालम्ब्य गृहं प्रयाताः ॥ ११ ॥

वर्षाणां विंशतिश्चान्ते नीता ज्योतिषलेखनैः । ग्रन्थानां मुद्रणैश्चापि कीर्तिमन्दिरमूर्धगैः ॥ १२ ॥
परराष्ट्रस्थितैर्वेधशालासंचालकैः सह । विचाराणां विनिमयैः ख्यातास्तत्रापि भासुरैः ॥ १३ ॥
विज्ञातधूमकेतूनां गतिदिग्गणितश्रमैः । अङ्करूपैराङ्ग्लविद्भिः स्वलब्धाङ्का विशोधिताः ॥ १४ ॥
इन्द्रकक्षाबहिर्भूतग्रहयोस्तातबुद्धयोः । मध्यमादिस्थितिः फ्रेंचमासिके प्रकटीकृता ॥ १५ ॥

ज्योतिषबीजारोपणम् ।

शके १७९० शून्याङ्कसप्तेन्दावासीत्सूर्याखिलग्रहः । तं वीक्ष्य ज्यौतिषं बीजं मूलं जग्राह मानसे ॥
निजतातकृता ग्रन्था ज्योतिःशास्त्रप्रकाशकाः । तेषां चित्तं क्रमेणाथ ज्यौतिषे पर्यवर्तयन् ॥१७॥
अन्तर्धिया च मोदेन पठितं ग्रहलाघवम् । तत्रोपपत्तयः काश्चिद्बबन्धुर्नैव मानसम् ॥ १८ ॥
ततः प्रवृत्तिः सञ्जाता शुद्धेऽस्मिन्नांग्लशास्त्रके । तदुच्चगणितज्ञानात्प्राप्यं वीक्ष्य दशाब्दिकैः ॥१९॥
अहर्निशसमुद्योगैर्ब्रह्मकांक्षितपस्विवत् । अमेरिकाखण्डवासिन्यूकम्बोक्तदिशा तथा ॥ २० ॥
फ्रेंचभाषास्थिताकर्षशास्त्राणां पठनैरपि । केरोपंतोपदेशाच्च संलभ्य गणितादिकम् ॥ २१ ॥
विंशतिशाखं विस्तृतमुच्चाख्यं गणितवृक्षमाधिरुह्य । चिक्षेप नेत्रयुगलं नीलाकाशे ततश्च **पञ्चाङ्गे** ॥
एवं पुनः पुनर्वीक्ष्य पञ्चाङ्गं च तथाम्बरम् । उभयोस्तु तयोर्भेदमभ्यजानात्सकारणम् ॥ २३ ॥
नूतनग्रन्थबन्धेन विना मार्गो न विद्यते । अनेन कर्मणैवस्यात्पञ्चांगं प्रकृतिस्थितम् ॥ २४ ॥
एवमेकत्रिंशदब्दे गणितोज्वलधीबलाः । चक्रुर्दृढा मतिस्ताता ज्योतिर्गणितकर्मणि ॥ २५ ॥

भारतवासीयानां विज्ञापना ।

प्राग्ज्योतिःशास्त्रशैथिल्यात्सर्वे भारतवासिनः । पुण्यकृत्कालशिक्षायै स्फुटशास्त्रं ययाचिरे ॥ २६ ॥

ज्योतिर्गणितावलिप्रवर्तनम् ।

तस्मात्प्रवर्तिता तातैः सा ज्योतिर्गणितावलिः । गिरा संस्कृतया पञ्च त्रीनाहुर्निजभाषया ॥ २७ ॥
आंग्लमेकं मिथः कालपरिणामप्रसाधकम् । विद्याकेन्द्रेषु सर्वत्र कोशवत्परिरक्षितम् ॥ २८ ॥

ग्रन्थमाहात्म्यम् ।

ग्रन्थैरमीभिः खलु भारतस्थं । ज्योतिर्विदां चक्रमभूत्प्रफुल्लम् ॥ २९ ॥

रराज विश्वं समवाप्तकामं । शीतांशुना रात्रिदिवोदितेन ॥ ३० ॥
दीव्यन्ते तेऽखिला ग्रन्था आसेतुहिमपर्वतम् । कंठीकृताश्च दृश्यन्ते गुरुभिः सहशिष्यकैः ॥ ३१ ॥

कोष्ठकरचनाचातुर्यम् ।

कोष्ठकरचना कार्या केतकरैरेव विमलमतिमद्भिः । इत्यखिलभरतखण्डप्रान्तस्थप्राज्ञजनगणैरुदितम् ॥

शास्त्रशुद्धपञ्चाङ्गप्रवर्तनम् ।

पञ्चांगं च कथं कार्यमिति ज्ञापनकांक्षया । पंचांगं केतकीसंज्ञं चालयामास स स्वयम् ॥ ३३ ॥
दृश्यन्ते तिथिपत्राणि तत्समान्यय षोडश । संशुद्धानीति सर्वत्र भुञ्जन्ति च समादरम् ॥ ३४ ॥

कुटुम्बविस्तारः ।

लक्ष्मीरमाभ्यां भार्याभ्यां सह संसारनौःस्थिताः । कालक्रमेण सञ्जाताश्चतुःकन्याः सुता नव ॥३५॥
वयं कुशलिनः सर्वे वियोपेताः सुखान्विताः । युक्ताशिक्षणसंपन्ना युक्ताचारे प्रतिष्ठिताः ॥ ३६ ॥

विविधवाचनप्रियता ।

वाल्मीकिकालिदासाख्यौ जयदेवश्च शंकराः । स्वस्ववाग्मीबलेनैव चकर्षुस्ताततमानसम् ॥ ३७ ॥
गिबन्बर्कादिकाश्चांग्लास्तातानां बहुशः प्रियाः । नेपोलीयन्चरित्रं तु फ्रेंचमासीन्मुखोद्गतम् ॥
पुरंदरतुकारामावीशभक्तशिरोमणी । तयोस्तथ्या कठोरा वाक् पस्पर्श हृदयं पितुः ॥ ३९ ॥

विविधकलाः ।

मृण्मयप्रतिमाकार्ये छायाचित्रबृहत्कृतौ । घटीयंत्रचिकित्सायामासीत्तेषां सुकौशलम् ॥ ४० ॥

विविधभाषाज्ञानम् ।

आंग्ला फ्रेंचा तथा चोर्दू कर्नाटी च मराठिका । वंगी हिंदी संस्कृता चेत्यष्टभाषासु संस्तवः ॥४१॥

अभ्यासः ।

अहोरात्रचतुर्थांशे निद्राऽऽहारादिकाः क्रियाः । शेषत्रयं व्यतीतं तैर्ज्योतिषाभ्यासचिन्तनैः ॥ ४२ ॥

शालीनता ।

क्वानन्तकोट्यो ग्रहमालिकानां । क्वैकमालागणितं मदीयम् ।
पिता यथा तुष्यति बाललीलां । दृष्ट्वा तथा तुष्यतु विश्वनाथः ॥ ४३ ॥
अहोरात्रश्रमोद्भूतज्ञानसंचयमात्मगम् । तृणीकृत्योपरि प्रोक्तात् स्फुटा शालीनता पितुः ॥ ४४ ॥

तेजस्विता ।

तेषां स्वभावस्तेजस्वी स्वातन्त्र्यप्रियतात्मकः । वृत्तिः शान्तगभीरा च कटुवाणीपराङ्मुखाः ॥४५॥
सदाचारो हि वेदान्तः स्ववृत्ते परिवर्तितः । अगर्वा निजविज्ञाने निस्पृहास्तत्त्वनिर्णये ॥ ४६ ॥
प्रवेशो नैव कर्तव्यो विषये वादसंकुले । कृतश्चेत्परिहर्तव्यः प्रतिस्पर्धी तु शाश्वतम् ॥ ४७ ॥
न यावत्स्तंभनं शत्रोर्न तावच्चित्तशान्तता । स्वभावोऽयं समर्थानां निसर्गेणाप्युदाहृतः ॥ ४८ ॥
सूर्ये तपति चाग्नेयो ग्रावा तेजो वमत्यसौ । उत्तरे रामचरिते वर्णितं भवभूतिना ॥ ४९ ॥

लेखनसौष्ठवम् ।

कल्पनानां यथोत्पत्तिस्तथैवश्लोकबन्धनम् । श्लोकेषु कर्णमाधुर्यं सारल्यं स्फुटता तथा ॥ ५० ॥
गीता भवन्ति ते श्लोका न गीता यान्ति गद्यताम् । सौष्ठवस्य प्रभावोऽयं प्रतिलेखेऽपि दृश्यते ॥५१॥
अभिधेयकथन-विवरण-सशास्त्रसम्बद्धताऽवहितता च ।
सामुग्रीसांनिध्यं चान्तिमहेतोः प्रकीर्तनं चायम् ॥ ५२ ॥

स्वतंत्रग्रन्थबन्धस्य प्राणभूतो गुणोच्चयः । सर्वग्रन्थेषु तातानां दृश्यते प्रतिबिम्बितः ॥ ५३ ॥
एतत्सदृशतेजस्वी हृत्स्पर्शी समकोटिकः । प्रमेयाणां पुरस्कारः कचिदन्यत्र लभ्यते ॥ ५४ ॥

संवादपटुत्वम् ।

संवादः प्रादुरासीदयनलवमितौ वावदूका असंख्याः ॥
ताता एकाकिनोऽपि प्रबलतमधियः पूर्णशास्त्रावबोधात् ॥
वादे कृत्वा प्रवेशं परकृतभणितीः शब्दशः खण्डयित्वा ॥
अन्ते लेखप्रभावैर्गुणगणखचितैरत्यतिष्ठन्नरातीन् ॥ ५५ ॥

ज्योतिषसंमेलनानि ।

सौरोक्तं शरदो मानं पलैः सार्धाष्टभिर्महत् । इति वेधप्रवीणानां मतं विन्यस्य पार्श्वतः ॥ ५६ ॥
संमेलने ज्यौतिषाख्ये प्रथमे बुधमण्डिते । धृत्वा दीर्घतरं मानं विधेयं करणं नवम् ॥ ५७ ॥
इति निर्णीतमासीत्तैः पण्डितैश्च दुराग्रहात् । तत् श्रुत्वा लिलिखुस्ताता एवं शब्दैस्तु संस्फुटैः ॥५८॥
मार्जारस्यगले घंटाबन्धनात्मकनिर्णयैः । यथा वृथा मूषकाणां सभा तद्वदियं सभा ॥ ५९ ॥
द्वितीयं मेलनं चासीत्पुण्यशाठ्यविमिश्रितम् । तृतीयं स्वार्थसमिश्रं वीक्ष्य तातैर्विगर्हितम् ॥६०॥

॥ स्वार्थस्तृणम् ॥

कनीयांसोऽपि सेवायां तातानां सहचारिणः । त्रिगुणं वेतनं प्रापुस्ताता आसन् यथास्थिताः ॥६१॥
ग्रन्थस्य लिख्यमानस्य समाप्तिर्जायते यदा । तदैवेदं पुरं मोक्ष्ये न तत्प्रागिति निश्चितम् ॥ ६२ ॥
नापेक्षे संक्रमं नापि याचे वर्धितवेतनम् । इति निर्णयमादृत्य स्ववरिष्ठान्यवेदयन् ॥ ६३ ॥
एवं बागलकोटे ते निन्युः पंचाब्दपंचकम् । संत्यक्तो लीलया स्वार्थः स्वार्थो हि महतां तृणम् ॥६४॥
संसारस्थाश्च निर्लिप्ताः संततोद्यमशालिनः । स्वोन्नतिं पार्श्वतस्त्यक्त्वा राष्ट्रज्ञानोन्नतौ रताः ॥६५॥
निर्ममा निरहंकारास्तटस्था हानिलाभयोः । मत्तातैः सदृशा धीरा नूनं वै विरला भुवि ॥ ६६ ॥

दैनिकं वर्तनम् ।

विहाय भोजनं मध्ये समुत्थानं तु नित्यशः । उष्णं त्यक्त्वा भ्रमात् शीतस्नानमेवं मुहुःक्रमः ॥
भिन्नपादे भिन्नपादत्राणं धृत्वा गतागतम् । मध्यरात्रे ज्वलद्दीपा मध्यान्हेऽपि प्रजज्वलुः ॥ ६८ ॥
प्रदीपे मन्दतां याते मध्यान्हे सत्यपि भ्रमात् । तैलदानक्रियामग्नान् तातान् मातान्यवारयत् ॥६९॥
अनाच्छादितशीर्षेण वपुषानावृतेन च । काचं धृत्वा करे रात्रौ वनान्ते भ्रमणं भृशम् ॥ ७० ॥
भार्याभ्यां भाष्यमाणोऽपि मग्नमङ्कावलौ मनः । दैनिकं वर्तनं तेषामेवमासीत् भ्रमाकुलम् ॥ ७१ ॥

भारतवासिनां कर्तव्यम् ।

मत्तातैः सुहृदा मुदाऽनवरतं पंचांगसंशोधनम्, ।
आयस्याब्दशतार्धकं भरतभूविद्वबुद्धिवृद्धयै कृतम् ।
तस्य प्रौढविमर्शनादिनिकषे कृत्वा परीक्षां बुधाः, ।
स्वीकुर्वंतु न कालहानिरधुना योग्येति संप्रार्थये ॥ ७२ ॥
भो भो भारतभूमिसेविविबुधा बद्धांजलिः प्रार्थये,
सज्ज्योतिर्गणितादि–सूक्ष्मकरणग्रंथोत्थसत्केतकी– ।
पंचांगाख्य–यशोध्वजः प्रतिगृहे श्रीवेंकटस्मारकः, ।
आगामिप्रतिवार्षिकप्रतिपदि स्फूर्त्या समारोप्यताम् ॥ इति ॥ ७३ ॥

पूर्वाचार्यैः किं कृतम् ।

ज्योतिषां गणितं श्रीमल्लगधैः संप्रवर्तितम् । गर्गैः पितामहैरग्रे चालितं लब्धशोधनैः ॥ ७४ ॥

श्रीविष्णुचन्द्रमिहिरार्यभटाभिधानाः । श्रीब्रह्मगुप्तलघुमानसकृत्पृथूदाः ॥
श्रीश्रीपतिस्तदनु भास्करकेशवाख्याः । श्रीमद्गणेशकृतिनः खलु तंत्रकाराः ॥ ७५ ॥

एते सिद्धांतकर्तारस्तैर्यथाकालशोधनैः । स्वस्ववेधैर्यथाशक्यं संभृतो ज्योतिषागमः ॥ ७६ ॥
तस्मात् कालादद्ययावत् यथापूर्वं स तिष्ठति । रामकृष्णैस्तथा केरोपंतैर्ग्रन्थाः कृता अपि ॥ ७७ ॥

तातैः किं कृतम् ।

वेदांगात् ग्रहलाघवान्तमनिशं शास्त्रं ग्रहाणामिदम् ।
प्रोत्कर्षोन्मुखमेव सन्ततमभूत्किन्त्वग्रतः स्तम्भितम् ॥
हत्वा स्तम्भनमात्मभव्यकरणै रत्नोज्ज्वलैः संस्थिरैः ।
प्रोत्कर्षस्य हि वेंकटेशकृतिभिः काष्ठा परा प्रापिता ॥ ७८ ॥

जीवितं शास्त्रसेवायां नीत्वा शास्त्रसमुन्नतिम् । कृत्वा ते विविशुः स्वर्गं रक्षितः कीर्तिचन्द्रमाः ॥

आधुनिका गणेशदैवज्ञाः ।

भट इव कटकानां वेङ्कटेशः पटीयान् । गणकगुरुगणेशो यो ऽयमन्यः सुमान्यः ॥ ८० ॥
(इति उज्जयिनीस्था वार्तिककाराः)

विद्वत्ताप्रचुरान् ग्रन्थान् लिखित्वा दशसंख्यकान् । ये श्रमा वेंकटेशेन ज्योतिःकर्मण्युरीकृताः ॥८१॥
नूनं तैर्वेङ्कटेशोऽयं ज्योतिषज्ञतपोनिधिः । ज्यौतिषे कवितानन्दं भुनक्तीति जगुर्बुधाः ॥ ८२ ॥

चरित्रस्य संक्षेपत्वे हेतुः ।

अग्रपूजनयोग्यानां शास्त्रज्ञानां महात्मनाम् । अल्पो जीवनवृत्तान्तश्चिरंजीवो भविष्यति ॥ ८३ ॥
लोकोत्तरत्वं वैचित्र्यमुदाहार्यं च यन्नृणाम् । भवेत्तस्यैव निर्देशैश्चरित्रं खलु शोभते ॥ ८४ ॥

तातानां कीर्तिकेतुः ।

सूक्ष्मः सौलभ्यपूर्णः प्रवचननिपुणः कोष्ठकालंकृतोऽयम् ।
भव्यः सद्ग्रन्थराजो ग्रहगणगणनाप्रौढविस्ताररम्यः ।
खण्डे ऽस्मिन् भारताख्ये निखिलबुधजनैरादृतः प्रव्हमूर्ध्ना ।
तातानां कीर्तिकेतुः स्फुरति दिशि दिशि स्वैरमुच्चैः प्रशास्ति ॥ ८५ ॥

मत्कृतमुद्रणानि । तातानां अंतिमेच्छापूरणं । पितृर्णमुक्तिसंपादनं च ।

सौरार्याजतिथिस्तृयुक्प्रगणितं सद्वैजयंती तथा । पंचांगायनभागनिर्णयकृतिः सत्केतकीभाष्यकम् ॥
पश्चाद्भारतमंडलीयगणितं गोलद्वयप्रश्नकः । संक्षिप्तं बुधवेंकटेशचरितं खंडत्रयालंकृतम् ॥ ८६ ॥
निःसाहाय्यपरिस्थितावृणभरैश्चिंताकरैश्चेतसः । सज्ज्योतिर्गणितस्य दुस्तरपुनर्मुद्रापणं स्वीकृतम् ॥
तातेच्छापरिपूरणाय सततं निःस्वार्थबुध्या मया । ग्रन्था अष्ट विमुद्रिता अधिगता पितृर्णमुक्तिर्भृशम् ॥

(ज्योतिर्गणितप्रकाशनदिवसः)

शाकाब्दे नवपंचधैर्यसदृशे सूर्ये मघासिंहगे । मासश्रावणशुक्लपक्षदशमीसंयुक्तसोमे दिने ॥
तातश्राद्धदिने तदीयतनयस्तातेच्छया प्रेरितः । सज्ज्योतिर्गणितप्रकाशनमिदं श्रीदत्तराजोऽव्यधात् ॥
श्रावणे मासि वयाख्ये तृतीयायां कुजे दिने । तातपादैरहं स्वप्ने दृढमालिंगितो मुहुः ॥ ८९ ॥

अथ ज्योतिर्गणितान्तर्गतविषयाणामनुक्रमणिका ।

प्रथमः परिच्छेदः । (१ - २१६)

तत्र पञ्चाङ्गाध्यायः प्रथमः । (१ – ७८)

चन्द्रसूर्याध्यायो द्वितीयः। (७९ – १००)

ग्रहगणिताध्यायस्तृतीयः। (१०१ – २०२)

नक्षत्राध्यायश्चतुर्थः । (२०३ – २१६)

द्वितीयः परिच्छेदः। (२१७ – ३७६)

चन्द्रग्रहणाध्यायः प्रथमः। (२१७ – २३४)

सूर्यग्रहणाध्यायो द्वितीयः। (२३५ – २७९)

पूर्वार्धम्—इष्टग्रामसंबन्धिगणितम्

उत्तरार्धम्—भूमण्डलसंबन्धिगणितम्

युत्यध्यायस्तृतीयः । (२८० – २९४)

लोपदर्शनाध्यायश्चतुर्थः । (२९५ – ३१३)

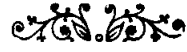
पाताध्यायः पञ्चमः । (३१४ – ३२९)

त्रिप्रश्नाध्यायः षष्ठः । (३३० – ३६८)

कालविपरिणामाध्यायः सप्तमः । (३६९ – ३७६)

कोष्ठकरचनाध्यायः । (३७७ – ४०३) (४०४–४०५)

इति ज्योतिर्गणितान्तर्गतविषयानुक्रमणिका समाप्ता ।

शुद्धिपत्रम् ।

पृष्ठं	स्थलनिर्देश	अशुद्धं	शुद्धं
२८	१८ पं.	चतुर्थन्यासे	तृतीयन्यासे
३४	उप. २९ ति. क.	३७६	२७६
,,	उप. ३७ ति. क.	२२४	१२५
३५	उप. २०६ ति. क.	९३	९४
३६	उप. ३२२ ति. क.	७३	७४
३९	दक्षिणपार्श्वे उप.	१८४	१७४
४१	उप. १०२, ति. २२	४०५	४५०
५२	हारः ७४३, भाज्यं २००	९५६	९५३
,,	हारः ७२४, भाज्यं ८०	४९२	३९२
५९	हारः ९३१ भाज्यं ५००	९९०३	१९०३
८७	१७ पं.	प्रागुक्तः गणिता इ.	प्रागुक्तः तृतीयाध्यायोक्तगणितागतरवौ ।
१०९	पं. ६ । स्पष्टकेन्द्राद्दिनगतिः सिद्धैव तिष्ठति इति पूरणीयम् ।		
११७	८३।८८।	स	सै
१२२	[illegible]. १६ मा ति. ११	·३७६	·३७७
१२४	वर्ष ७ ! उप. ३	२५२	३५२
१२८	उप. १०० । शने उप. ५	११·१२	११·२२
१८२	दक्षिणपार्श्वे	३६५	२६५
१९४	को· १७ उप. १३२। भौ. सितोत्क.	१·७७	१·७५
२०७	१४ पं. दक्षिणपार्श्वे	ति. १९।१६२	१९।४६२
२१९	प्रथम पंक्तिः	को. १	को. १६
२२०	४ पंक्तिः	४५′·५	५४′·५
२४०	३ पंक्तिः	तर्ति	तर्हि
२४२	१२ पंक्तिः दक्षिणपार्श्वे	− ४९	− ५१
२४८	आयमुपकरणं एकोनविंशम्	५८	४८
२५०	वामोपकरणोर्ध्वाधरपंक्तिः	कोष्ठस्थांकश्रेणीभिः समा कार्या	
२५०	नतांशाः− ६०, विश्ले. ३६, आभ्यां	१६	१९
२५०	नतांशाः− १२, विश्ले· ७२ आभ्यां	७८	७७
२५९	न्यासः १२, ५ मी पं.	६	९
२७२	दशमोर्ध्वाधरस्तंभे अधस्तनोक्त	+ १२९ +	− १२९ +
२७४	उपकरणांक	१७६	१८६
२७५	दशमोर्ध्वाधरस्तंभे २१ पं.	२८२·२	२८२·०
३०२	उप. वर्ष. ६	१४६·५७	१४६·४२
३०२	उप. वर्ष. ७	३६८·४२	३६८·५७

अश्विन्यारम्भः पौष्णान्तो वा । अयनांशाश्च ॥

पितरं वेङ्कटेशाख्यं ज्योतिःशास्त्रप्रवर्तकम् ।
साञ्जलिर्नमनं कृत्वा ब्रुवे तातमनोगतम् ॥

श्रीवेदांगपितामहादिगणिते ज्योतिर्धनिष्ठाख्यकम्
ज्योतिश्चक्रमुखस्थमित्यभिहितं तस्माद्धनिष्ठादितः ।
पञ्चर्क्षान्तरनिष्ठमश्विवदनं तैर्यत्क्रमाच्चिन्हितम् ।
तद्वेदांगपरंपराहततमं यत्कालसातत्यभृत् ॥ १ ॥

श्रीवेदांगज्योतिषोपक्रमे ज्योतिःशास्त्रकृतां संकेतमनुसृत्य क्रान्तिवृत्तनिष्ठं पञ्चसंवत्सर-युगारम्भस्थलं विशिष्टलक्षणलक्षितं निर्मलशब्दैरेव प्रतिपादितं तद्यथा— "**स्वराक्रमेते सोमार्कौ यदा साकं सवासवौ । स्यात्तदाऽऽदियुगं माघस्तपः शुक्लोऽयनं ह्युदक्** "— इति । अमावास्यान्ते प्रतिपदारम्भे वा रविचन्द्रौ कदम्बप्रोतयुतिसूत्रगतौ भवत इति प्रसिद्धमेव । वेदांगोक्तादियुगं माघशुक्लप्रतिपदारम्भे प्रवर्तते अर्थात्तदा "**सोमार्कौ यदा साकं**" इत्युक्त्या सोमार्कौ कदम्बप्रोतयुतिसूत्रगताविति प्रोक्तम् । किंनक्षत्रविशिष्टेयं प्रतिपदित्यत्राह "**सवासवौ**" इति । पूर्वोक्तकदम्बप्रोतरविचन्द्रयुतिसूत्रे **धनिष्ठातारासंपृक्ते** सति जायमाना प्रतिपदिति । अनेन स्थानगणितप्रवृत्तिरपि स्फुटा । सा च यथा । सूर्यचन्द्रधनिष्ठात्रयाधिष्ठितसूत्रस्य कदम्ब-प्रोतत्वाद्धनिष्ठाशरमूले क्रान्तिवृत्ते उदङ्मुखः सूर्यः । अस्मादेव स्थानगणितप्रवृत्तिः । एवं षष्ठे श्लोके दृश्यतारोपलक्षितमुदङ्मुखसूर्यस्थानं प्रोच्याग्रे सप्तमश्लोके तस्यैवोदङ्मुखसूर्यस्य विभागो-पलक्षितं क्रान्तिवृत्तीयं स्थानमाह—"**प्रपद्येते श्रविष्ठादौ** "— इति । नाम धनिष्ठाशरमूलस्थित उदङ्मुखः सूर्यो "**धनिष्ठादौ**" धनिष्ठाविभागारम्भे स्थित इत्युक्तं भवति । अनेन वेदांगज्योतिषे धनिष्ठाशरमूले धनिष्ठाविभागारम्भः सिध्यति । युज्यते चेदम् । धनिष्ठायोगतारा आदिर्यस्य स धनिष्ठादिविभागः । धनिष्ठादितो ये सप्तविंशतिनक्षत्रविभागास्ते धनिष्ठादिनक्षत्रविभागाः ।ताननुसृत्य या गणना सा धनिष्ठादिगणना इति । एतद्धनिष्ठादिगणनानुसारेणैवाग्रे "**सार्पार्धे**" दक्षिणायनमपि प्रोक्तम् । उपर्युक्तप्रतिपादनेन धनिष्ठादिज्योतिश्चक्रमुपपन्नम् । पितामहेऽपि अस्यैवानुवादः । स च अग्रे स्फुटो भविष्यति ।

एतस्माद्धनिष्ठादितः क्रमात्पञ्चनक्षत्रान्तरे तैर्मुनिभिर्यः पौष्णान्ताश्विन्हितः स एव वेदांग-परंपराहृतः स एव च कालसातत्यरक्षकः । अतोऽयमेव पौष्णान्तोऽश्विन्यादिर्वा सूर्यसिद्धान्त-द्वयेऽपि स्वीकृतः । अस्माभिरपि स एव संग्राह्य इत्यर्थः । तथा चाह भगवान् **गर्गः**— "**कालज्ञानं महत्पुण्यं कालश्चादित्य उच्यते । स च माघस्य शुक्लादौ सोमवासवयोः सह । सहोदयं श्रविष्ठाभिः प्रस्थायान्हामुदङ्मुखः** " – इति । अनेनायमर्थः । माघशुक्लप्रतिपदा-रम्भे स आदित्यः (सोमवासवयोः सह) धनिष्ठायोगताराचन्द्राभ्यां सह श्रविष्ठाविभागारम्भे (श्रविष्ठाभिः सह) उदेत्य उदङ्मुख उदगयनं कुरुते इति । अत्रैकस्मिन्नेव वाक्ये धनिष्ठा-शब्दस्य द्विः प्रयुक्तत्वाद्धनिष्ठायोगताराप्रयुक्तधनिष्ठारम्भः स्फुटतमः । त्रयाणां युतिस्तु व्यक्त-शब्दैरेव निर्दिष्टा । अनेन गर्गैरपि लगधमुनिचिन्हितः पौष्णान्त एव स्मारित इति ।

वेदांगोक्तयुगारंभः स्फुटं प्रोक्तः पितामहे ।
वराहेणास्य निर्देशः पञ्चसिद्धान्तके कृतः ॥ २ ॥

पितामहसिद्धान्तस्य संग्रहः पञ्चसिद्धान्तिकायां वराहेण कृतः। वेदांगज्योतिषगर्गकाला-नामनिश्चितत्वात्तदुक्तादियुगलक्षणस्य गणनारम्भस्थलस्य गणितपरीक्षणेन निर्णयो दुःसाध्य आसीत्। परं शालिवाहनशकादनन्तरं प्रथममेव पततो वेदांगज्योतिषपैतामहादियुगारम्भस्य स्थलं कालश्च श्रीवराहेण लक्षणसहित एव यस्मात्प्रतिपादितस्तस्मात्तदादियुगस्य परीक्षणमधुना कर्तुं शक्यते। तल्लक्षणं यथा। "**द्व्यूनं शकेन्द्रकालं पञ्चभिरुद्धृत्य शेषवर्षाणाम्। युगणं माघसिताद्यं कुर्यात् द्युगणं तदन्ह्युदयात्...... धनिष्ठाद्यम्**" इति। अस्यार्थः पैतामह २ शके माघशुक्लप्रतिपदारम्भे सूर्योदये धनिष्ठारविचन्द्राणां धनिष्ठारम्भे युतिघटना-विशिष्टः आदियुगारम्भोऽस्तीति वराह आह। माघादिगणनया २ गतशकः प्रोक्तः। तदग्रे मासद्वयेन चैत्रादिगणनया २ शकारम्भो भवति। अतः चैत्रादिगणनया स एव १ शकस्य माघो भवति। अर्थात् १ शकीयमाघशुक्लप्रतिपत्सूर्योदयकालिकगणितेन वराहोक्तयुतेः परीक्षणं कर्तव्यं भवति। अस्य गणितं केतकीपरिमलभाष्ये २३–२४। पृष्ठयोर्दर्शितम्। तद्यथा। इष्टदिने

सायनभोगाः।		अं॰ क॰	सायनभोगाः।		अं॰ क॰
१ सूर्यस्य	...	२८९।२४	ग–धनिष्ठायाः	...	२९१।११
२ चन्द्रस्य	...	२८९।२४	ड–धनिष्ठायाः	...	२९९। ०
३ धनिष्ठारंभस्य	...	२८९।२४	रविक्रान्तिः	–	२२। ०
४ अ–धनिष्ठायाः सिद्धांतोक्तायाः	...	२८९।२४	अक्षांशाः	+	३६। ०
			चरसंस्कारः	–	३, घटि.
५ ब–धनिष्ठायाः	...	२८८।९	पौषामान्तः		३, घ. ३२, घ.

तिथ्यन्तः ३ घ. ३२ प.। चरं – ३ घ.। तेन १ शकीयमाघारम्भः सूर्योदयानन्तरं केवल ३२ पलैरेव जात इति सूर्यसिद्धान्तगणितेन प्राप्यते। वराहसंगृहीतायसूर्यसिद्धान्तगणिते-नापि स्वल्पान्तरात्सूर्योदये एव अमान्तो लभ्यते। अथ च धनिष्ठाविभागारम्भः, रविः, चन्द्रः, अ–धनिष्ठातारा च, एतेषां चतुर्णां २८९°। २४ भोगसाम्यात् युतिर्निःसन्दिग्धा। अथेदानीं तुलना—

	वराहोक्तं पितामहादियुगलक्षणम्	अस्मद्गणित– परीक्षणागतं लक्षणम्।
१	माघशुक्लप्रतिपदारम्भः	माघशुक्लप्रतिपदारम्भः।
२	सूर्योदये अमान्तः	सूर्योदयादग्रे केवल ३२ पलैरमान्तः।
३	धनिष्ठारम्भे युतिः	धनिष्ठारम्भे युतिः
४	रविचन्द्रधनिष्ठातारााणां युतिः। एकसूत्रगतत्वात् भोगैक्यम् २८९°·४	रविचन्द्रधनिष्ठातारााणां युतिः। कदम्बसूत्रगतत्वात् भोगैक्यम् २८९°·४

फलितम्।

१ वेदांगपरंपराप्राप्तो धनिष्ठाविभागारंभो धनिष्ठायोगताराशरमूले एव तिष्ठति।

२ धनिष्ठापुञ्जे आल्फाधनिष्ठैव योगतारा। २१६ पृष्ठान्तिके प्रथमनक्षत्रपटे मध्यभागे धनिष्ठापुञ्जो निर्दिष्टः। तत्र a संज्ञातारा धनिष्ठायोगतारा ज्ञेया। a = आल्फा इति। सूर्य-सिद्धान्तेऽपि इयमेव निर्दिष्टेति २०९ पृष्ठे विस्तृतया वचनप्रामाण्येनैव प्रतिपादितम्। अनेन पैतामहोक्तादियुगारंभलक्षणेन वेदांगज्योतिषोक्तमादियुगलक्षणं विज्ञात भवति। तेनास्यैव तुल्यत्वात्। अनेन अ–धनिष्ठाप्रयुक्तपौष्णान्त एव ग्राह्य इति दृढतमं जातम्।

वेदांगज्योतिषात्पूर्वं मैत्र्याख्युपनिषद्यपि ।
गणितात्मकनिर्देशः कृतो गणनयाऽनया ॥ ३॥

" सूर्यो योनिः कालस्य । ... । **मघाद्यं श्रविष्ठार्धम्** । " (प्रपा. ६) इति मैत्र्युपनिषदुक्तौ "**आद्यं, अर्धं**" इति विभागशः अयनयोर्गणितात्मकनिर्देशः । एते विभागाश्च "**नक्षत्राणि वसवः**" (प्रपा. ६) इति तत्रत्येनैव निर्देशेन धनिष्ठादिविभागगणना वेदांगात्पूर्वमेव प्रचारगताऽऽसीत् या एव वेदांगेन केवलमनूदिता इति । गणनयाऽनया नाम धनिष्ठादिगणनयेति ।

ब्राह्मणे तैत्तिरीयेऽपि दृश्यर्क्षवलयं तथा ।
अग्रिमा कृत्तिका प्रोक्ता धनिष्ठाप्यग्रिमा मता ॥ ४॥

" यत्पुण्यं नक्षत्रं तत् बट्कुर्वीतोपव्युषम् । यदा वै सूर्य उदेति तदा नक्षत्रं नैति " (तै. ब्रा. १·५·१) इति मंत्रेण दृश्यनक्षत्राण्येव विवक्षितानि । एवमेव सप्तविंशतिदृश्यनक्षत्रचक्रं तत्र निर्दिष्टमस्ति । तथा च तैत्तिरीयब्राह्मणकाले अग्निदेवताकं दृश्यकृत्तिकानक्षत्रं यथा देवेषु अग्रिमं नक्षत्रमासीत्तथैव वसुदेवताकं धनिष्ठानक्षत्रमपि देवेषु अग्रिमं नक्षत्रं आसीदित्यत्रार्थे मंत्रो यथा। "**वसवो वा अकामयन्त । अग्रं देवतानां परियामेति । ... । ततो वै ते अग्रं देवतानां पर्यायन्**" (तै. ब्रा. कां. ३, प्र. १, अ. ५, ८ इति । अनेन दृश्य धनिष्ठाया अग्रिमत्वं **स्पष्टम्** ।

कृत्तिका कर्मणां शस्ता धनिष्ठा गणिते मता ।
सनातना व्यवस्थेयमिति प्रत्यक्षगर्गवाक् ॥ ५॥

पूर्वश्लोके दृश्यकृत्तिका दृश्यधनिष्ठा चैते अग्रिमत्वेन प्रोक्ते । तयोर्गणनयोः प्रयोजनमाह भगवान् गर्गः । तद्यथा । "**सकलकर्म सुकृत्तिकाः प्रथममाचक्षते, श्रविष्ठा तु संख्यायाः (प्रथममाचक्षते)**" इति वेदांगज्योतिषभाष्ये **सोमाकर** आह । अनेनायमर्थः । दृश्यकृत्तिका कर्मप्रवर्तका, दृश्यधनिष्ठा गणित (संख्या) प्रवर्तकेति । " आचक्षते " इति पदेन गर्गैः स्वसत्ताकालेऽपि तयोर्दीर्घपरम्परा व्यक्तीकृता । एवं धनिष्ठादिगणितप्रवर्तकाया गणनाया मूलं तैत्तिरीयब्राह्मणे एव निष्ठितम् । एनां तैत्तिरीयब्राह्मणोक्तदृश्यधनिष्ठां प्रथमबिन्दुं प्रकल्प्य क्रान्तिवृत्तस्य ये सप्तविंशतिविभागास्ते एव मैत्र्युपनिषदि वेदांगज्योतिषेऽपि पितामहे च स्वीकृता इत्यतीव स्पष्टम् ।

दृश्यपुञ्जाद्धनिष्ठादिस्तैत्तिरीये प्रकीर्तितः ।
ताराणामिष्टिमंत्रेषु धनिष्ठान्तोऽपि दर्शितः ॥ ६॥

वैदिककाले तैत्तिरीये ब्राह्मणे दृश्यधनिष्ठा नाम तत्रत्या योगतारैव गणितप्रवर्तक धनिष्ठादिगणनायाः प्रारम्भबिन्दुरिति गर्गैरेव (श्रविष्ठा तु संख्यायाः प्रथममाचक्षते इति भाष्येण) दृढीकृतम् । अग्रे च नक्षत्रेष्टिप्रकरणे (१) अष्टौ देवा वसवः सौम्यासः । चतस्रो देवीरजराः श्रविष्ठाः । ते **यज्ञ पान्तु** रजसः परस्तात् । **सवत्सरीणं अमृतं** स्वस्ति । (२) **यज्ञं नः पान्तु वसवः पुरस्तात् । दक्षिणतोऽभियन्तु श्रविष्ठाः । पुण्यं नक्षत्रं अभिसंविशाम ।** (तै. ब्रा. कां. ३ प्र. २, अनु. ६) इति मंत्रद्वये धनिष्ठाया अन्तो दर्शितः । तद्यथा । अष्टवसुदेवताः संवत्सरभाविनमस्माकं यज्ञं पूर्वस्यां दिशि पान्तु । श्रविष्ठाः पुनः पितृसंभवास्ततस्ता मघानक्षत्रं दक्षिणादिशि अभियन्तु । वसुदेवतासंरक्षितया पूर्वदिशा वयमपि पवित्रं **धनिष्ठानक्षत्रं** आभिमुख्येन प्रविशाम । एतन्मंत्रोच्चारणेन धनिष्ठानक्षत्रप्रवेशफलं प्राप्यते इत्यर्थः । **अथास्य** विवरणं यथा ।

यज्ञम्—" संवत्सरीण संवत्सरभाविनं अमृतं अमृतत्वं अविघ्नेन यथा भवति तथा **यज्ञं** पान्तु " इति श्रीभट्टभास्करव्याख्यायां तथा च "**संवत्सरः प्रजापतिः । प्रजापतिर्यज्ञः ।**

इति मंत्रेण च अयं नूतनसंवत्सरभावी यज्ञः इति सिध्यति। अत एवास्य संवत्सरसत्रमिति संज्ञा युज्यते।

संवत्सरसत्रारम्भो नूतनसंवत्सरोपक्रमे, नूतनसंवत्सरोपक्रमश्च उदङ्मुखे सूर्ये सतीति तदा प्रचारः। वेदांगज्योतिषेऽपि उदङ्मुखे सूर्ये सत्येव नूतनसंवत्सरारंभो विबुधानां परिचितः। अर्थादयं यज्ञः उदगयनद्योतक इति।

पान्तु—नो यज्ञं वसुदेवाः पान्तु। एतदभ्युदयिकयज्ञद्वारा धनिष्ठानक्षत्रप्रवेशश्चिकीर्षितः। अतो वसुदेवानां "पान्तु" इति प्रार्थना युक्ता।

पुरस्तात्—वसुदेवाः कस्यां दिशि पान्तु। पुरस्तात्। पूर्वस्यां दिशि इति सायनाचार्यवत् भट्टभास्करोऽप्याह। किमर्थं पूर्वस्यां दिशि। संवत्सरारम्भीययज्ञप्रवर्तकः उदगयनबिंदुस्तदा धनिष्ठातः पूर्वतः स्थितस्तस्मादिति। अयनचलनं सततं पूर्वतः पश्चिमस्यां दिशि प्रचलतीति गणितसिद्धम्। तदा उदगयनं पूर्वस्यां कस्मिन् बिन्दावासीत्। "पुण्यं नक्षत्रं अभिसंविशाम" नाम पूर्वतो धनिष्ठानक्षत्रप्रवेशस्थाने उदङ्मुखः सूर्य आसीदिति। पूर्वतो धनिष्ठानक्षत्रप्रवेशस्थानं नाम धनिष्ठाविभागस्य अन्तः। अस्मिन्धनिष्ठाविभागस्य अन्ते उदगयनबिन्दुरासीदिति। **अथान्यत्प्रमाणम्**। वेदांगज्योतिषे माघशुक्लप्रतिपदारम्भे, मैत्र्युपनिषदि माघशुक्लाष्टमीदिने, कृत्तिकाकाले च माघपौर्णिमायामुदगयनं भवति स्म।

उदगयनं	**उदगयनातिथिः**	**उदगयनस्थलम्**
वेदांगज्योतिषे	माघ शु. १	धनिष्ठारम्भे
मैत्र्युपनिषदि	माघ शु. ८	धनिष्ठार्धे
कृत्तिकाकाले	माघ शु. १५	धनिष्ठान्ते

अनेन न्यासेनापि संहिताकाले धनिष्ठान्ते उदगयनं सिध्यति। **अथ पुनरन्यत्प्रमाणम्**। पितामहोक्तयुतिगणिते २ शके धनिष्ठारम्भभोगः २८९°·५। वेदांगज्योतिषकाले धनिष्ठारम्भभोगः २७०°। तयोरन्तरं १९°·५ अंशाः। वेदांगज्योतिषकालात् २ शकपर्यंतं अयनचलनं १९·५ अंशमितं जातमिति। ७२ द्विसप्ततिवर्षैः एकोऽयनचलनभागः संपद्यते। तस्मात् १९·५ अंशानामयनचलनं १९·५ × ७२ = १४०४ वर्षैः लभ्यते। इमे १४०४ अब्दाः पैतामह २ शकेन हीनाः १४०२ शकपूर्ववर्षाणि वेदांगज्योतिषसमयः वराहनिर्देशेन सिध्यति। अन्यरीत्या च १४७० शकपूर्वशकः प्राप्यते। उभयोः स्वल्पान्तरमुपेक्षणीयम्।

सिद्धान्तोक्तकृत्तिकाभोगः ४४४ शके ३९ अंशमितः। इमे ७२ गुणिता २८०८ अब्दाः प्राप्यन्ते। एते ४४४ वर्षैः हीनाः २८०८ − ४४४ = २३६४ शकपूर्ववर्षाणि कृत्तिकाकालं निर्दिशन्ति। अन्यरीत्या २४३० लभ्यते। उभयोः स्वल्पान्तरमुपेक्षणीयम्।

कृत्तिकाकालः शकपूर्व २३६४ वर्षाणि। वेदांगज्योतिषकालः शकपूर्व १४०२ वर्षाणि। अनयोरन्तरं ९६२ वर्षाणि। अर्थात् कृत्तिकाकालात् वेदांगज्योतिषकालः ९६२ वर्षैः अन्तरितः इति। एतेषु ९६२ वर्षेषु (९६२ ÷ ७२) = १३°। २१′ मितं नाम एकनक्षत्रविभागतुल्यमयनचलनं जातमितिस्फुटम्। अर्थात् वेदांगज्योतिषोक्तधनिष्ठारम्भादग्रे १३°। २१′ मितान्तरे नाम धनिष्ठाविभागान्ते उदगयनमासीत्कृत्तिकाकाले इति वराहगणितासिद्धं वचनप्रमाणसिद्धं चेत्यलम्।

देवाः, वसवः, श्रविष्ठाः, नक्षत्रम्। उदगयनप्रचोदितसंवत्सरसत्रस्य रक्षणार्थं "देवाः" प्रार्थिताः। धनिष्ठाप्रवेशस्य चिकीर्षितत्वात् "वसवः" इत्युक्तम्। मघाभिमुख्यार्थं "श्रविष्ठाः" इति दृश्यताराानिर्देशः। ततश्च प्रवेशसंभवार्थं "नक्षत्रं" इति पदेन धनिष्ठानक्षत्रविभागः सूचितः।

फलितम् ।

मंत्रोक्तः प्रथमो निर्देशः। सूर्यस्योदगयनं धनिष्ठाविभागस्य अन्तर्बिन्दौ भवतीति ।

मंत्रोक्तो द्वितीयो निर्देशः। "कृत्तिकाः प्रथमं" इत्यनेन उदगयनप्रचोदिते संवत्सर सत्रारम्भे (यदेतत्कृत्तिकासंपातरूपं.........सायनाचार्याः) कृत्तिका (योग) ताराया वसंत-संपाते स्थितिरिति ।

मंत्रोक्तस्तृतीयो निर्देशः। "श्रविष्ठाः पुनः पितृसंभवाः ... ततस्तासां दक्षिणतोऽभियानं युक्तं" इति श्रीभट्टभास्करव्याख्यया दृश्यमघानक्षत्रे दक्षिणायनस्थलमिति । दृश्यकृत्तिका, दृश्यमघा, एतयोर्मध्ये समं ९० अंशमितमन्तरं भवतीति सांप्रतमपि स्फुटं दृश्यते। यतः सांप्रतं कृत्तिकासायनभोगः ५९° मितः। मघासायनभोगः १४९ अंशमितः। उभयोरन्तरे ९० अंशाः स्फुटाः। अतो युज्यते पूर्वप्रतिपादनं मंत्रदृष्ट्या गणितदृष्ट्याचैति ।

निर्देशत्रयस्य सारम् ।

वसन्तसंपाते कृत्तिकायोगतारा, दक्षिणायनबिन्दौ मघायोगतारा, धनिष्ठाविभागस्यान्ते उदगयनमिति ।

अस्य गणितेन परीक्षणम् ।

(नक्षत्रनाम्ना योगतारा ज्ञेया)

		अं.	क.
वसन्तसंपातात् उदगयनावधिकमन्तरं नाम कृत्तिकातः धनिष्ठान्तपर्यन्तमन्तरम्		९०	०
धनिष्ठान्तात् धनिष्ठारम्भपर्यंतं	...	१३	२०
कृत्तिकातो धनिष्ठारंभपर्यंतं	...	१०३	२०
कृत्तिकातो धनिष्ठायोगतारा (वेधात्)	...	१०३	

परीक्षणफलम् ।

धनिष्ठारम्भस्य धनिष्ठायोगतारायाश्च भोगसाम्यात् धनिष्ठारम्भे धनिष्ठायोगतारा, तथा च धनिष्ठापुञ्जे आल्फा = अ, धनिष्ठातारा एव योगतारेति स्फुटम्। अत इयमेव मैत्र्युपनिषदि, वेदांगज्योतिषे, पितामहे, सूर्यसिद्धान्ते, ज्योतिर्गणिते, केतकीकरणे च स्वीकृता ।

एवमुपरि दृश्यपुञ्जाद्धनिष्ठारम्भः, उदगयनस्थलनिर्देशरूपेण च धनिष्ठाया अन्तोऽपि तैत्तिरीयब्राह्मणे प्रदर्शित इत्युपपन्नम् ।

ब्राह्मणोक्तधनिष्ठादेरङ्किता ये भभागकाः।
मैत्रिणा स्वीकृताश्चैवं लगधैश्च पितामहैः ॥ ७॥

तैत्तिरीयब्राह्मणे गणितप्रवर्तका धनिष्ठायोगतारा धनिष्ठादिगणनायाः प्रथमबिन्दुः कल्पिता। तदारभ्य ये २७ भभागा लब्धास्ते एव मैत्रिणि लागधे पैतामहेऽपीत्युपपन्नम् ।

एवं सिद्धविभागकेषु च पुरा संख्या धनिष्ठादितः ।
आसीत्किन्वधुनाश्विनीमुखत इत्यन्यः क्रमः केवलः ।
एतस्याश्विमुखस्य तिष्ठति समं चित्रा सदा संमुखम् ।
इत्युक्तं प्रथमे तथैव च परे श्रीसूर्यसिद्धान्तयोः ॥ ८ ॥

एवं मैत्र्युपनिषत्पूर्वकालात्परम्परागता ये नक्षत्रविभागास्तेषु धनिष्ठादिगणनासीत् । किन्त्विदानीमश्विनीमुखतो गणना अस्तीति नक्षत्रक्रमे एव केवलो भेदः। एतस्य धनिष्ठादितः पञ्चनक्षत्रान्तरे ६६°।४०′ स्थितादश्विनीमुखादिदानीं गणना प्रचलति। एतस्याश्विनीमुखस्य संमुखं नाम १८० अंशान्तरे चित्रानक्षत्रं सदैव तिष्ठति इति सूर्यसिद्धान्तयोर्विगणितम्। तद्यथा।

	अं.	क.
तैत्तिरीयब्राह्मणमैत्र्युपनिषद्वेदांगज्योतिषोक्त्या धनिष्ठादितः प्राग्दिशि पौष्णान्तः	६६	४०
दृश्यधनिष्ठातः पश्चिमस्यां चित्रान्तरं	११३	३३
धनिष्ठाप्रयुक्तपौष्णान्तात् चित्रान्तरं	१८०	१३
आद्यसूर्यसिद्धान्ते	१८०	
सूर्यसिद्धान्ते	१८०	
ज्योतिर्गणिते	१८०	

गर्गोक्त्या पौष्णान्तान्वेषणम्

(केतकीपरिमलभाष्ये पृ. २०)

विवरणम्	अं.	क.
दृश्यधनिष्ठातो दृश्यचित्रान्तरं गर्गोक्तं	२४६	३०
धनिष्ठातः पौष्णान्तः	−६६	४०
गर्गोक्तपौष्णान्तात् चित्रान्तरं	१७९	५०
सूर्यसिद्धान्तयोः ,, ...	१८०	
ज्योतिर्गणिते ,, ...	१८०	

एवं न्यासद्वयेन श्लोकोक्तं सर्वमुपपन्नम्। यतः पौष्णान्तस्य अश्विनीमुखस्य वा चित्रासंमुखीभावो यः सूर्यसिद्धांतयोः स्वीकृतः स उपलब्धः। स एव च कालरक्षकोऽत एव स एव ज्योतिर्गणिते मया स्वीकृत इत्याहुः-

तस्मादेव मयाप्यत्र ज्योतिर्गणितकर्मणि ।
अयमेव हि पौष्णान्तः स्वीकृतः कालरक्षकः ॥

तैत्तिरीयब्राह्मणे कर्मार्थं दृश्यकृत्तिका गणितार्थं दृश्यधनिष्ठेति गर्गः। नक्षत्रविभागानां गणितोपयोगित्वात् गणितपुरस्कारिणी या दृश्यधनिष्ठा तां प्रथमबिन्दुं प्रकल्प्य ये सप्तविंशतिविभागाः कृता मुनिभिस्ते एव मैत्र्युपनिषदि वेदांगज्योतिषे पितामहेऽपि च परंपराशुद्धतया संगृहीताः। एतेषु सिद्धविभागेषु यः पौष्णान्तस्तस्यैव कालरक्षकत्वात् सूर्यसिद्धान्ताभ्यां स स्वीकृतः। स सिद्धपौष्णान्तश्च चित्रासंमुखे तिष्ठतीत्यप्यधिकं प्रोक्तं ताभ्याम्। तस्मान्मयाप्ययमेव पौष्णान्तस्तस्य कालसातत्यरक्षकत्वात् कालसातत्यरक्षणमाहात्म्यमभिज्ञाय सादरं स्वीकृतः। भाविविद्वज्जनैरपि स एव रक्षणीयः। अयनांशा अपि एतत्पौष्णान्तानुगुणा एव संग्राह्या इत्यलम् ॥

इति पौष्णान्तनिर्णयः ॥

अथेदानीं अयनांशाः ॥

ब्राह्मणे तैत्तिरीयाख्ये मैत्र्याख्युपनिषद्यपि
वेदांगज्योतिषे चैव सूर्यस्योदक्प्रवर्तनम् ॥
धनिष्ठान्ते धनिष्ठार्धे धनिष्ठादौ यथाक्रमम् ।
संकीर्तितं ततश्चाग्रे ज्योतिर्विद्वरभूषणः ॥
पञ्चसिद्धान्तिकाग्रन्थे वराहो निजकालिकम् ।
अयनं दक्षिणं प्राह पुनर्वसुदले स्थितम् ॥
पुनर्बृहत्संहितायां वेदांगनिजकालयोः ।
मध्यस्थं वेधनिर्णीतं समस्तमयनांतरम् ॥
सप्तविंशत्यंशतुल्यं परीक्ष्यैवाह वीक्षितम् ।
यस्य संज्ञा वराहेण विकार इति कीर्तिता ॥

तैत्तिरीयब्राह्मणे " धनिष्ठान्ते " उदगयनम् । " श्रविष्ठार्धं " इति मैत्र्युपनिषदि । " श्रविष्ठादौ " इति वेदांगज्योतिषे । ततश्चाग्रे पंचसिद्धान्तिकायां वराह आह—" आश्लेषार्धादासीद्यदा निवृत्तिः किलोष्णकिरणस्य । युक्तमयनं तदासीत् सांप्रतमयनं पुनर्वसुतः " इति । वेदांगज्योतिषे आश्लेषार्धात् निवृत्तिर्नाम दक्षिणायनम् । सांप्रतं " पुनर्वसुतः " । आश्लेषार्धादित्यनेन अनुवृत्तिबलात् पुनर्वसुतः इत्यस्य पुनर्वस्वर्धे इत्यर्थो लभ्यते । आश्लेषार्धात् पुनवस्वर्धं यावत् २६ अं. ४० क., स्वल्पान्तरात् २७ अंशा अयनचलनं भवतीति । पुनः स एव वेदांगज्योतिषात् स्वकालावधिकं समस्तमयनचलनं २७ अंशमितं स्वकृतप्रत्यक्षवेधनिर्णीतं स्वपरीक्षया व्यक्तं च बृहत्संहितायामपि ाह वराहः । तद्वाक्यं चाह भाष्यकारो नीलकण्ठसोमसुत्वा स्वकृतार्यभटीयवासनाभाष्ये—

" तत्र विप्रतिपन्नान्प्रति तत्समर्थनपरं वाक्यं वराहमिहिरोऽपि संहितायामाह—

" आश्लेषार्धाद्दक्षिणमुत्तरमयनं रवेर्धनिष्ठाद्यम् ।
नूनं कदाचिदासीद्येनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु ।
सांप्रतमयनं सवितुः कर्कटकाद्यं मृगादितश्चान्यत् ।
उक्ताभांशैर्विकृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणैर्व्यक्तिः ॥ इति ॥

तच्चलनपरिमाणस्य परीक्ष्य निर्णयः उपरितनेन ग्रन्थेन प्रदर्शितः ॥ इति ॥ "

वेदांगज्योतिषकालादद्यावधि सांप्रतं भांशैर्विकृतिरुक्ता यस्याश्च सांप्रतं प्रत्यक्षपरीक्षणैर्व्यक्तिः इति वराहः । नीलकण्ठवचनेनापि २७ अंशमितं **चलनपरिमाणं** प्रदर्शितम् ।

३८ पृष्ठे वेदाङ्गकालः, – १४७० वर्षाणि । वराहकालः, + ४५० वर्षाणि । अनयोरन्तरं १९२० वर्षाणि । अतः $१९२० \div ७२ = २६^{\circ}।४०' = २७^{\circ}$ । अर्थात् वेदाङ्गज्योतिषकालाद्वराहकालपर्यन्तमयनचलनं २७ अंशमितं भवति । अतो वराहोक्ता भांशविकृतिरुपपन्ना । **श्रीवराहेण** तथ्यमेव वीक्षितम् ।

वराहोक्तोऽयं " कर्कटादिः " सायनः । एतामेवार्यामधिकृत्याह मरीचिकारः । " अयनयोः कर्कमकरायोः सायनत्वेनाभिमते पुनर्वस्वंतिमचरणात् " इति । तेन सायनकर्कटादिरत्र निरयणपुनर्वस्वर्ध एव भवति । अत एव आश्लेषार्धात् पुनर्वस्वर्धावधिका " भांशमिता " विकृतिर्वराहेणोक्ता तथा च युज्यते ।

अत्रेदं ध्येयम् । वराहोक्तमिदं भांशमितचलनपरिमाणं स्थूलायनगत्या न साधितं भवति । नापि तत्स्थूलवर्षमानाश्रितम् । नापि स्थूलगतिजन्यशून्यायनांशवर्षाश्रितं तत् भवति । न च सिद्धान्तोक्तनक्षत्रभोगेभ्यः साधितम् । वराहैः स्वकृतप्रत्यक्षवेधेन साधितं, परीक्ष्य निर्णीतं च पूर्वोक्तमयनचलनं २७ भागमितमिति स्ववचनेनैव प्रदिष्टम् ।

विवरणम्	अं.	क.
वेदांगज्योतिषात् वराहकालावधि चलनं	२६	४०
·वेदांगकाले ऋणायनांशाः	– २३	२०
वराहकाले धनायनांशाः	३	२०

" तत् कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निपुणैरपि नोक्त इति चेत् तदा स्वल्पत्वात् तैर्नोपलब्ध " इति भास्करोक्त्या ३°।२०′ अंशकलात्मकमयनचलनं तैर्नोपलब्धम् तस्याल्पत्वात्। सप्तविंशत्यंश-मितायनचलनस्य बहुत्वाल्लब्धम्।

उपलब्धमपि अयनचलनसंज्ञया तदा न ज्ञातमासीत् किंतु " विकृति " नाम्ना ज्ञात-मासीत्। अत एव वराहेण वेदांगज्योतिषकालादारभ्य स्वकालपर्यंतं जाता २७ अंशमिता-**विकृतिरिति** प्रोक्तम्।

वराहोक्त्या अयनांशानयम्			अं.	क.
श. ४५० वराहकालेऽयनांशाः	...	...	३	२०
१३५० वर्षेषु अयनगतिः	...	...	१८	४९
१८०० शकवर्षे अयनांशाः	...	...	२२	९
ज्योतिर्गणिते अयनांशाः	...	...	२२	९

पैतामहोक्त्या अयनांशाः।

१८०० शके धनिष्ठारम्भसायनभोगः		...		३१५।२९
१ शके " "		...		२८९।२४
अंतरं		...		२६।५
पितामहोक्तधनिष्ठारम्भः	२८९।२४	– २३।२०		
वेदांगोक्तधनिष्ठारम्भः	२७०।०	+ १९।२४		
अयनचलनं	१९।२४	– ३।५६	...	– ३।५६
१८०० वर्षे अयनांशाः		...		२२।९

अत एवाहुः–

तस्मात्खखाष्टभू १८०० शाके द्वाविंशत्ययनांशकाः।
कलाभिर्नवभिर्युक्ताः सिद्धास्ते स्वीकृता मया॥

एवं शके १८०० वर्षे शास्त्रशुद्धाः, गणितशुद्धाः, कालसातत्यभृतः अयनांशाः २२°।९′ यस्मात् लब्धाः तस्मात् ते एव मया स्वीकृता इति।

उपसंहारः

शकपूर्व २४०० कृत्तिकाकालादारभ्य अद्य यावत् नक्षत्रचक्रविभागा ये दीर्घकालप्राप्तास्ता-ननुसृत्य शके १८५९ वर्षे २३ अयनांशाः लभ्यन्ते। एते च २४०० + १८५९ = ४२५९ नाम ते अयनांशाः ४००० वर्षात्मकपरंपराशुद्धाः, गणितशुद्धाः, शास्त्रशुद्धाश्चेत्यलमतिविस्तरेण।

ध्यात्वाऽलं गरिमाणं प्रस्तुतविषयस्य सांप्रतं सम्यक्।
सुचिरश्रमभरमुद्रा लिखितमिदं वहतु साफल्यम्॥
केतकरोपाव्हेन श्रीवेंकटसूनुदत्तराजेन।
लिखितं यथामतीह प्रभवतु संशीतिनाशाय॥

॥ इति श्रीयोगेश्वरी प्रसीदतु॥

तिथ्यादिविषयकम् ।

शुद्धं प्रतीतिकृत्सत्यं यद्भवेत्तस्य कीर्तनम् ।
यत्करोति हि तच्छास्त्रं तद्विरुद्धं त्वशास्त्रकम् ॥

तिथ्यादिकानि स्थूलान्येव कर्मार्थं ग्राह्याणीति शास्त्राज्ञां केचित्प्रतिपादयन्ति । किन्त्विदं मन्दम् । अनेनास्मन्मुनीनां शास्त्राणां च वैगुण्यमेव प्रदर्शितं भवति । तस्मान्नेयं शास्त्राज्ञा । तिथ्यादिसाधने चन्द्रे बीजं न देयमित्यस्यार्थो तैर्न बुद्धः । " गणितागतस्य ग्रहस्य यन्त्रोपलब्धस्य प्रत्यक्षग्रहस्य च यदंतरं तद्बीजमित्युक्तम् " **इत्यामराजेन** खण्डखाद्यवासनाभाष्ये प्रोक्तम् । अनेन बीजस्य उपपत्तिर्नास्ति । अतस्तस्य साधनमशक्यं अनियतत्वात् । कस्यां तिथौ कियन्मितं बीजं देयामिति न निश्चितं भवति । अतो बीजस्य हेयत्वं युज्यते । किं तु संस्कारो न देय इति कुत्रापि नोक्तं तस्योपपत्तिमत्त्वात् । यथा देशान्तरसंस्कारः उदयान्तरसंस्कारः मंदफलसंस्कारो वा । अस्मज्ज्योतिर्गणिते कुत्रापि बीजं न समुपात्तम् । सर्वत्र संस्कारा एव प्रदिष्टाः । संस्कारास्तु शास्त्रसंमता मुनिसंमताश्च । अनेन स्थूलतिथिग्रहणवादिनः खण्डिताः ।

ग्रहणसदृशप्रत्यक्षदृश्यविषये गर्गादिभिर्यन्निर्दिष्टं तस्य दूषणमाह संहितायां **वराहः**—

पञ्चग्रहसंयोगान्न किल ग्रहणस्य संभवो भवति ।
तैलं च जलेऽष्टम्यां न विचिन्त्यमिदं विपश्चिद्भिः ॥

अस्मिन्पद्ये वराहेण " तत्राष्टम्यां जले तैलं क्षिप्त्वा स्थानं विनिर्दिशेत् " इति **गर्गवचनं** दूषितं भवति । अन्ते चाह वराहः " **विपश्चिद्भिरिदं नाङ्गीकार्यमिति** " । प्रत्यक्षदृश्यविषये यदि गर्गादिकानां मतं नाङ्गीकार्यं भवति तर्हि तिथ्यादिकृच्छ्रदृश्यविषये बाणवृद्धिरसक्षयाख्या कल्पना कैमुतिकन्यायेनैव नाङ्गीकार्येति सिध्यति । तस्मात् बाणवृद्धिरसक्षयाख्या कल्पना विपश्चिद्भिस्त्याज्येति ।

अन्ये पुनास्तिथेः स्थूला सूक्ष्मा चैति द्वैविध्यं प्रतिपादयन्ति । तदपि मंदतरम् । तिथिस्त्वेका या च प्रत्यक्षसूर्यचन्द्रदृश्या प्रत्यक्षसूर्यचन्द्रकृता च । स्थूला तिथिस्तिथिरेव भवितुं नार्हति । तस्मात् आतिथौ कृतं कर्म फलं कथमावहेत् ।

स्थूलतिथिर्ग्राह्येति किमर्थं प्रोक्तमित्यत्र कारणमाहुर्मुनी**श्वराचार्याः** । तद्यथा । " एतत्प्रकारेण सूक्ष्मतिथीनां साधनं कर्तव्यमपि स्वल्पान्तरात् प्रयासाधिकत्वात् च अन्यतिथिसाधनस्य स्थूलमार्गेणापि...इ० मरीचिटीकायाम् ।

तातप्रदर्शितचन्द्रस्पष्टीकरणं न मनागपि प्रयासकरमतः सूक्ष्मतिथिसाधनमेव कर्तव्यमिति सिध्यति ।

बाणवृद्धिरसक्षयः । सप्तवृद्धिः दशक्षयः ।

	चन्द्र-परममंदफलं अंशाः	चन्द्र-लघुगतिः कलाः	चन्द्र-परमगतिः कलाः	तिथिमानं घटिकाः
सिद्धान्तेषु	५	७२०	८६०	(५४-६५)
सूक्ष्मगणितेन	६°।१८′	६९०′	९२०′	(५०-६७)

एवं मानभेदे सति तदागताः तिथ्यादयः सूर्यचन्द्रसाक्षिकाः न भवन्ति । " प्रत्यक्षं ज्योतिषं शास्त्रं चंद्रार्कौ यत्र साक्षिणौ " इत्ययं नियमः सर्वत्र उपादेयः । तथा चाह **भगवान्**

वसिष्ठः—

" यस्मिन्पक्षे यत्र काले येन दृग्गणितैक्यकम् ।
दृश्यते तेन पक्षेण कुर्यात्तिथ्यादिनिर्णयम् "—इति ।

भगवतो गर्गस्य वचनमनुलक्ष्यैव सांप्रतोपलब्ध्यनुसारेण यः पक्षः स एव सत्पक्ष इति श्रीभास्करस्तथा च सौरभाष्ये नृसिंहोऽप्याह। तस्मादेव हेतोः सिद्धान्तकारैः चन्द्रक्षेपकेषु मध्यमग्रह(चंद्र)साधनोपकरणेषु च बीजकर्म प्रोक्तम् । यदि ब्रह्मगुप्तश्रीपतिभास्कराद्यैः चन्द्रस्य बीजं प्रोक्तं उपयुक्तं च तर्हि " अबीजचन्द्रो " ग्राह्य इति वचनं निर्मूलं भवति वशिष्ठवचनं चोच्चैः प्रशास्ति । तस्मात् दृक्समतिथ्यादीनामेव ग्राह्यत्वं गले पतति वशिष्ठमुनिशासनेनेत्यलम् । द्रष्टव्यः शास्त्रशुद्धपंचांगायनांशनिर्णयः, पृ. ७–१८। एतत्पठनेन सर्वं स्फुटं भवेदिति ।

तथा चाह वराहः पञ्चसिद्धान्तिकायाम्-

" स्फुटतिथिविच्छेदसमं युक्तमिदं प्राहुराचार्याः ॥ "
(पं. सि. अ. १५।२९)

अत्राहुः सुधाकराः पञ्चसिद्धान्तिकाप्रकाशिकायाम् । अथाऽऽचार्या इदं यत् गणित स्फुटतिथिविच्छेदसमं स्फुटतिथ्यादिविचारेण समं तुल्यं भवेत्तदेव गणितं युक्तं समीचीनं प्राहुः । अर्थात् येन गणितेन ग्रहा दृक्तुल्यतां यान्ति तदेव गणितं समीचीनं ज्ञेयमिति ।

एतन्मितमेव विवेचनं विदुषामलं भवेदिति कृत्वाऽत्रैव विरम्यतेऽस्माभिः । गणितवेधयोर्विषये विवादस्य वैय्यर्थ्यं स्फुटमेवेत्यलं वृथा विस्तरेण ।

१९ सप्तेंबर १९३७ }
विजापुरं }

केतकरोपाह्वो वेङ्कटेशसुतो दत्तराजः।
ज्योतिर्गणितप्रकाशकः।

॥ श्रीगणेशो जयति ॥

ज्योतिर्गणितम् ।

प्रथमः परिच्छेदः ।

तत्र पञ्चाङ्गाध्यायः प्रथमः ।

प्रणम्य परमात्मानं कृत्वा श्रीपितृवन्दनम् ।
ज्योतिषां गणितं वक्ष्ये धर्मकालनियामकम् ॥ १ ॥

तत्राऽऽदौ परिभाषा ।

उज्जयिन्या मध्यरेखां शालिवाहनभूपतेः ।
शकवर्षाणि चाऽऽश्रित्य रच्यन्ते कोष्ठका इह ॥ २ ॥

कोष्ठकेभ्यः फलप्राप्तिर्येन स्यात्करणं च तत् ।
उपकारश्चोपकृतिः साधनं चेति वा स्मृतम् ॥ ३ ॥

पदमायतनं स्थानं पर्यायाः कोष्ठवाचिनः ।
फलस्यापरपर्यायौ संस्कारः संस्कृतिः स्मृतौ ॥ ४ ॥

संख्यापूरणशब्दानां विभक्त्या च तृतीयया ।
करणं सर्वदा ज्ञेयं पञ्चम्या कोष्ठ एव हि ॥ ५ ॥

योगे तथा संस्करणे चिह्नवत्कृतिमाचरेत् ।
वियोगे शोध्यमानं तु चिह्नं व्यत्यस्य योजयेत् ॥ ६ ॥

अस्मिन्ग्रन्थे यस्य साहाय्येन कोष्ठकेभ्यः फलप्राप्तिर्भवति तत्**करण**मित्युक्तम् । उपकारः, उपकृतिः, साधनम्, उपकरणम्, उपक्रिया, इति करणार्थपराः शब्दाः । करणं तिथ्यर्धसममिति तद्गणित एव बोध्यं न च संस्कारग्रहणप्रसङ्गे ॥ पदम्, आयतनं, स्थानं, इति त्रयः कोष्ठशब्दस्य पर्यायाः। संस्कारः, संस्कृतिः, इति द्वौ फलस्य ॥ संख्यापूरणशब्दानां तृतीयया विभक्त्या तद्विशेष्याभावे तत्तत्संज्ञकानि करणानीति ज्ञेयम् । पञ्चम्या विभक्त्या तु तत्संज्ञकः कोष्ठ एव विज्ञेयः। तद्यथा पञ्चाङ्गगणिते षष्ठे श्लोके—"**तथा द्वितीयेन तृतीयकेन**" इत्यत्र द्वितीयेन करणेन तृतीयेन करणेनेति बोध्यम् । तत्रैव च—"**क्रमात्पञ्चमषष्ठकाभ्याम्**" इत्यनेन पञ्चमषष्ठकोष्ठकाभ्यामित्यवगन्तव्यम् ॥ यत्र योगः कर्तव्यः, संस्कारः कार्यः, इत्युक्तं स्यात्तत्र कोष्ठकादुद्धृतस्य फलस्य यादृशं चिह्नं स्यात्तादृशी कृतिः कार्या। फलस्य धनचिह्नत्वे फलं संयोजयेत्, ऋणचिह्नत्वे तु फलं विशोधयेत्, इति सुगमम् । परं तु यत्र वियोगः कार्यः, नाम व्यवकलनं कार्यमिति यत्रोक्तं स्यात्तत्र फलस्य चिह्नं व्यत्यस्य नाम ऋणचिह्नं धनचिह्नं मत्वा धनचिह्नमृणचिह्नं मत्वा लब्धचिह्नसदृशी क्रिया कार्या । यथा + २०, – १५, अनयोर्योगः + ५, भवति, परं प्रथमराशेर्द्वितीये शोध्यमाने द्वितीयस्य चिह्नं व्यत्यस्य संकलने कृते जातो

वियोगः + २० + १५ = + ३५ । अत्र संकलनादिगणितकर्मणां सम्यग्बोधार्थं **श्रीभास्करीयबीजोक्तानि करणसूत्राण्युदाहरामि । तान्येतं ग्रन्थं पिपठिषुरादौ सम्यग्जानीयात् ।**

योगे युतिः स्यात्क्षययोः स्वयोर्वा धनर्णयोरन्तरमेव योगः ।
संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति स्वत्वं क्षयस्तद्युतिरुक्तवच्च ॥ ७ ॥

स्वयोरस्वयोः स्वं वधः स्वर्णघाते ।
क्षयो भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम् ।
कृतिः स्वर्णयोः स्वं स्वमूले धनर्णे ।
न मूलं क्षयस्यास्ति तस्याकृतित्वात् ॥ ८ ॥

अथ चिह्नपरिभाषा ।

राशिमूर्धगतं शून्यं विदिग्रेखा च तद्द्वयम् ।
भागलिप्ताविलिप्तानां संज्ञार्थं कल्पितानि हि ॥ ९ ॥

तिर्यगूर्ध्वाधरारेखासंपातो धनचिह्नकम् ।
केवलैका तिरश्चीना रेखा स्यादृणचिह्नकम् ॥ १० ॥

धनचिह्नं विदिक्संस्थं गुणचिह्नं च तद्भवेत् ।
पार्श्वद्वये बिन्दुयुक्तं यदृणं भाजकं च तत् ॥ ११ ॥

अधःशिरस्ककोणस्य सव्याग्रमृणचिह्नयुक् ।
स्वाधःस्थापितसंख्याया वर्गमूलं च भावयेत् ॥ १२ ॥

चापमध्यस्थसंख्यानां चिह्नवद्गणितं च यत् ।
तदेकत्वेन गृह्णीयाद्बाह्यचिह्नं तु तस्य वै ॥ १३ ॥

संख्याया दक्षिणस्कन्धे सूक्ष्माङ्का लिखितास्तु ये ।
स्वाधःस्थापितसंख्यायास्तत्तद्घातं प्रचक्षते ॥ १४ ॥

धनर्णगुणचिह्नैश्चासंबद्धा राशयो मिथः ।
संनिकृष्टाश्च विज्ञेयाः परस्परगुणा इति ॥ १५ ॥

रेखाद्वयं तिरश्चीनं समपक्षौ समादिशेत् ।
चिह्नाभावे तु राशीनां धनत्वं कल्पयेत्सदा ॥ १६ ॥

स्पष्टोऽर्थः । अत्र ज्ञापकानि । १२° ३६′ ५०″ इत्यस्मिन्द्वादश अंशाः, षट्त्रिंशत्कलाः, पञ्चाशद्विकलाः, इति पठनीयम् । धनचिह्नम् +, ऋणचिह्नं −, गुणकचिह्नं ×, भाजकचिह्नं ÷, वर्गमूलचिह्नम् $\sqrt{\quad}$, एकत्वचिह्नं ( ), राशिघातचिह्नं १२^२, समत्वचिह्नम् =, ज्ञेयम् ।

३ + ४ अत्र त्रयाणां चतुर्णां च योगः कर्तव्य इति बोध्यम् ।
४ − ३ ,, चतुर्भ्यस्त्रीन्विशोधयेदिति ।
३ × ४ ,, त्रयाणां चतुर्णां च गुणकारः कार्य इति ।
३ ÷ ४ वा ३/४ ,, त्रींश्चतुर्भिर्विभजेदिति ।
$\sqrt{१४४}$,, चतुश्चत्वारिंशदधिकशतस्य वर्गमूलमिति ज्ञेयम् ।
−(१५ + १७ − २) अत्र चापमध्यस्थसंख्यानां चिह्नवद्गणितं कृतेन त्रिंशल्लभ्यते । अत एव, −(१५ + १७ − २) इत्यनेन त्रिंशद्रूपाणि ऋणमित्युक्तं भवति = − ३०
१५^३ अनेन पंचदशानां घनः, अथवा त्रिघातो ग्राह्य इति ।

प फ १२ विषुवती ५४ अक्षज्या २५ लंबज्या	इत्यत्र पफ-राश्योः परमसंनिकर्षात्तयोर्घात इति ज्ञेयम् । परं तु कोष्ठक-रचनासूत्रेषु, भुजज्याचापयोः संनिकर्षेऽपि तयोर्घातो न वाच्यः, तस्यासंभवात् । यथा तत्र ' भुजज्यारविकेन्द्रम् ' इत्यनेन रविकेन्द्रस्य भुजज्येति ज्ञेयम् । तथा च कोटिज्यारविकेंद्रं = रविकेंद्रस्य कोटिज्या ।
३ + ४ = ७	इत्यत्र त्रयाणां चतुर्णां च योगः सप्तभिः सम इत्यभिप्रायः । अत्राऽऽद्यराशेः ३, चिह्नाभावो विद्यतेऽतस्त्रीणि धनं मन्तव्यानि ।

अथ दशांशगणितम् ।

गणनाया लाघवार्थं दशांशाह्वयपद्धतिम् ।
आश्रित्य गणितं सर्वमस्मिन्ग्रन्थे निगद्यते ॥ १७ ॥

दशांशपद्धतिर्नोक्ता लीलावत्यादिषु क्वचित् ।
अतो बालावबोधार्थं मूलकर्माणि चक्ष्महे ॥ १८ ॥

राश्योर्मध्यस्थितो बिन्दुर्दशांशाह्वयपद्धतेः ।
चिह्नं तयोर्यः प्रथमः पूर्णानङ्कान्व्यनक्ति सः ॥ १९ ॥

द्वितीयोंऽशान्व्यनक्त्यस्मिन्याऽङ्कसंख्या च तन्मितः ।
दशघातो भवेच्छेदो ह्यतो गणितलाघवम् ॥ २० ॥

दशांशगणिते राश्योर्मध्यस्थितो बिन्दुर्दशांशचिह्नमित्युच्यते । तयोरादिमः पूर्णाङ्कान्द्योतयति । अपरोंऽशान् । अपरराशेराद्याङ्को दशांशान्दर्शयति, द्वितीयः शतांशान्, तृतीयः सहस्रांशान्, एवमग्रेऽपि । भिन्नगणिते छेदस्थाने काऽपि संख्या तिष्ठेत् । परं तु दशांशगणिते दशशतसहस्रादिभिर्दशगुणोत्तरसंख्याभिरेव च्छेदैर्भवितव्यं नान्याभिरिति नियतत्वात्पूर्णाङ्कवदंशानां यथास्थानं योगान्तरे कर्तुं शक्येते ।

अत्रोद्देशकः—

पञ्चाद्रिशून्यरसबिन्दुषडष्ट ८६ · ६०७५ तुल्यां
संख्यां दशांशसरणौ च विलिख्य तस्याः ।
अग्रे प्रदर्शयत तत्समभिन्नराशिं*
येनोभयोर्गणितयोः समता प्रसिध्येत् ॥ २१ ॥

(* अत्र भिन्नराशिर्नामांशच्छेदनिबद्धो राशिः, यथा $\frac{3}{4}$, इयं परिभाषा लीलावत्यामुक्तैव ।)

उद्दिष्टसंख्यायां ८६·६०७५ द्वयो राश्योर्मध्ये यो बिन्दुस्तद्दशांशसरणेश्चिह्नम् । तयोराद्यमिता ८६ पूर्णाङ्का, अपरमिता ६०७५ अंशाः । अत्रांशस्थानानि चत्वारि, बिन्दुस्थानं पञ्चममतोऽत्रायुतमितश्छेदोऽस्तीत्युक्तं भवति ।

उदाहरणानि—

$$८६·६०७५ = ८६\frac{६०७५}{१००००} = ८६\frac{२४३}{४००}$$

$$८०·००७५१ = ८०\frac{७५१}{१०००००}$$

$$०·००००२५ = \frac{२५}{१००००००} = \frac{१}{४००००}$$

उपरितनानां प्रथमोदाहरणे दशांशचिह्नात्सव्यतः प्रदर्शितेष्वंशेषु षड्दशांशाः, शून्यं शतांशाः, सप्त सहस्रांशाः, पञ्चायुतांशाः, इति बोध्यम्। एते सर्वे एकयोक्त्या पञ्चसप्तत्यधिकानि षट्सहस्राण्ययुतांशा इत्यपि पठनीयम्। भिन्नराशिसंकलनरीत्याऽस्य प्रतीतिं शिष्यान्प्रति दर्शयेत्। यथा —, $\frac{६}{१०}+\frac{०}{१००}+\frac{७}{१०००}+\frac{५}{१००००}=\frac{६०७५}{१०००००}$ इति स्पष्टम्।

अथ दशांशपद्धत्या संकलनव्यवकलनयोः करणसूत्रम्।

ऊर्ध्वाधरायां रेखायां यथा स्युर्बिन्दवस्तथा।
उद्दिष्टराशीन्विन्यस्य योगायोगौ सखे कुरु॥ २२॥

उद्दिष्टराशीनां दशांशचिह्नानि यथोर्ध्वाधरायां रेखायां भवेयुस्तथा सर्वानुद्दिष्टराशीनधोऽधो लिखित्वा पूर्णाङ्कवद्योगवियोगौ कार्यौ। दशांशचिह्नानामूर्ध्वाधररेखायां स्थापनेन सजातीया अंशा अप्यूर्ध्वाधरपङ्क्त्यां तिष्ठन्ति। तेन यथास्थानं योगोऽन्तरं वा पूर्णाङ्कवत्कर्तुं युज्यते

अत्रोद्देशकः—

पञ्चाद्रिशून्यरसबिन्दुषडष्टसूर्याः १२८६·६०७५
सप्ताष्टचिह्नतुरगा ७·८७ रसशून्यरामाः ३०६।
पञ्चाङ्गशून्यखखबिन्दव ·०००६५ इत्यमीषां।
योगं द्वयोर्वद वियोगमपि क्रमेण॥ २३॥

न्यासः। यथोक्तं राशीन्विलिख्य केषांचिदंशानामग्रे स्थानपूरणार्थं शून्यानि दत्त्वा योगवियोगाः कृताः।

योगः	वियोगः	वियोगः
१२८६·६०७५०	१२८६·६०७५	३०६·०००००
७·८७०००	७·८७००	०·०००६५
३०६·०००००	१२७८·७३७५	३०५·९९९३५
०·०००६५		
१६००·४७८१५		

इति संकलितव्यवकलिते।

अथ गुणनभागहारयोः करणसूत्रम्।

भाज्यभाजकयोर्गुण्यगुणयोरुक्तपद्धतेः।
चिह्नं नास्तीति संकल्प्य गुणनं भजनं कुरु॥ २४॥
गुणगुण्यांशांकसंख्यायोगेन तुलिते स्थले।
गुणकारस्यान्तिमाङ्काद्वामतः कुरु लक्षणम्॥ २५॥
भाज्यस्यांशांकसंख्यातो भाजकस्य विशोधयेत्।
शेषे स्वे तन्मिते स्थाने लब्ध्यन्तात्कुरु लक्षणम्॥ २६॥
अन्यथा सव्यतः शेषमितशून्यानि योजयेत्।
शून्यप्रयुक्ता लब्धिस्तु सदा पूर्णेति बुध्यताम्॥ २७॥

भाज्यभाजकयोर्गुण्यगुणकयोश्च दशांशचिह्नं नास्तीति मत्वा पूर्णाङ्कवद्गुणनं भजनं च कुर्यात्। अनन्तरं दशांशचिह्नं कुत्र देयमित्येतस्य विचारः, स यथा—, गुण्यगुणकयोरंशाङ्कसंख्ययोर्योगं कृत्वा तत्तुल्याङ्कान्गुणकारस्यान्त्याङ्काद्वामतो विगणय्य तत्र दशांशचिह्नं कार्यम्

गुणकारस्याङ्कसंख्या गुण्यगुणकयोरंशाङ्कसंख्यायोगाद्यदि न्यूना तदा न्यूनमितानि शून्यानि वामतो दत्त्वा स्थानपूरणं कृत्वा तत्र दशांशचिह्नं कार्यम् ।

भागहारे तु भाज्यस्यांशाङ्कसंख्यातो भाजकस्यांशाङ्कसंख्यां विशोध्य शेषे धनगते लब्धेरन्त्याङ्काद्वामतः शेषतुल्यस्थानानि विगणय्य तत्र बिन्दुं दद्यात् । भागहारेऽप्यङ्कानामल्पसंख्यात्वे गुणकारवद्वामतः शून्यानि दत्त्वा स्थानपूर्तिः कार्या ।

शेषस्यर्णत्वे शेषमितानि शून्यानि लब्धेरन्त्याङ्काद्दक्षिणतो देयानि । शून्यान्विता लब्धिः सर्वदा पूर्णा पूर्णाङ्का, इति बोध्यम् । भाज्यभाजकयोरंशाङ्कसंख्ययोः समत्वेऽपि लब्धिः पूर्णा स्यात् ।

अत्रोद्देशकाः—

षड्बिन्दुद्वादशान् १२·६ षड्भिः ६ षष्ट्या ६० षट्शून्यबिन्दुभिः ·०६ ।
षट्शत्या ६०० सप्तषष्ट्या ६७ च हत्वा भक्त्वा फलं वद ॥ २८ ॥

गुणकारोदाहरणानि ।	भागहारोदाहरणानि ।
१२·६ × ६ = ७५·६	१२·६ ÷ ६ = २·१
१२·६ × ६० = ७५६·०	१२·६ ÷ ६० = ·२१
१२·६ × ·०६ = ०·७५६	१२·६ ÷ ·०६ = २१०·
१२·६ × ६०० = ७५६०·०	१२·६ ÷ ६०० = ·०२१
१२·६ × ६७ = ८४४·२	१२·६ ÷ ६७ = ·१८८०५९ इत्या०

अत्र गुणकाराणां प्रथमोदाहरणे गुण्यगुणकयोर्दशांशचिह्नं नास्तीति मत्वा १२६, ६ एतौ राशी इति प्रकल्पनाज्जातो गुणकारः ७५६ । अथ दशांशबिंदुस्थाननिर्णयः । अत्र गुण्ये दशांशस्थानमेकमस्ति गुणके तु तदभावोऽतः स्थानयोगः १ । गुणकारान्त्याङ्कादेकमङ्कं विगणय्य तस्याग्रे चिह्नं कृतमतो जातो गुणकारः ७५·६ एवमन्येष्वपि । अत्र दशांशस्थानं नामांशाङ्कसंख्येति बोध्यम् ।

भागहारस्य प्रथमोदाहरण आदौ भाज्यभाजकौ पूर्णाङ्काविति १२६, ६ प्रकल्प्य भागहारे कृते जाता लब्धिः २१ । अत्र भाजकदशांशस्थानाद्भाज्यदशांशस्थानमेकेनाधिकमतो लब्धेरन्त्याङ्काद्वामतः प्रथमस्थाने चिह्ने कृते जाता लब्धिः २·१ । द्वितीयोदाहारणे भाज्यादग्र एकं शून्यं दत्त्वा भागहारं कृत्वा लब्धौ द्वितीयस्थाने चिह्ने कृते जाता लब्धिः ·२१ । तृतीयोदाहरणे भाज्ये भाजकापेक्षया स्थानन्यूनतैकमितातो लब्ध्यन्त एकस्मिञ्शून्ये दत्ते जाता लब्धिः २१० इयं पूर्णा । अस्या अग्रे (२१०· एवं) बिन्दुर्वर्तत इति कल्प्यम् ।

यदि भाज्यं निःशेषं न विभज्येत तदा किं कार्यमिति चेत्तदाह—

भाजकेन यदा भाज्यं निःशेषं न हृतं तदा ।
यतमस्थानपर्यन्तं सूक्ष्मता स्यादभीप्सिता ॥ २९ ॥
तावत्स्थानावधौ भाज्ये दत्त्वा शून्यानि चाऽऽहरेत् ।
अस्मिन्विधौ केचिदङ्का व्यावर्तेरन्पुनः पुनः ॥ ३० ॥
यथा न मूलदो राशिः स्थानवृद्धिं यथोक्तवत् ।
कृत्वाऽऽसन्नं वर्गमूलं साध्यं सद्गुणकैस्तदा ॥ ३१ ॥

स्पष्टोऽर्थः । असमापिनो भागहारस्योदाहरणं पूर्वस्मिन्न्यासोक्तं पञ्चमम् । तत्र भागहारः समाप्तिं नैव याति । अतस्तत्र लक्षांशावधि सूक्ष्मताया अपेक्षाऽस्तीति प्रकल्प्य भागहरणं समापितम् । शेषं सुगमम् । सांप्रतं दशांशगणितं सर्वत्र बाला अपि जानन्ति । अतो ये केचनास्मिन्गणितप्रकारेऽनधीताः स्युस्तेषामुपयोगार्थमेवैतत्सर्वं दशांशगणितं व्याख्यातम् ।

अथ घाताङ्कगणितम्* ।

(* व्यवहारे लाग्रतमिति प्रसिद्धम् । अत्रार्थे षष्ठत्रिप्रश्नाध्यायस्य सप्तमकोष्ठकं विलोक्यम् ।)

इदं सविस्तरं व्याख्यातुं न शक्यते । अतोऽस्य दिग्दर्शनमात्रमिह क्रियते । गुण्यगुणकयोर्घाताङ्कयोरैक्यं तयोर्घातस्य घाताङ्केन समं तिष्ठति । अतो गुण्यगुणकयोर्घाताङ्कान्कोष्ठकादुद्धृत्य तद्योगे कृते यो घाताङ्को निष्पद्यते तस्य संख्या कोष्ठकाद्ग्राह्या । सा गुण्यगुणकयोर्घातसमा स्यात् । एवं केवलेन संकलनेन गुणनं संपद्यते, व्यवकलनेन भागहरणं, द्व्यादिभिर्गुणनेन वर्गघनादिकं, भक्तेन वर्गघनमूलादिकम्, एवं सर्वत्राल्पप्रयासेन महती कार्यसिद्धिर्जायते । अतः प्राज्ञैर्गणकैर्घाताङ्कपद्धतौ परिचयः कार्यः ।

अस्मिन्ग्रन्थे सर्वं गणितं प्रायः संकलनव्यवकलनैः सर्वत्र सिध्यति । परं तु वेधगणिते ग्रहगणिते च गुणनभजनादिकं विना क्रिया न निर्वहति । अतस्तत्र घाताङ्कसाहाय्यं गृहीतं चेत्तत्रापि गणितायासो नैव भवेत् ।

कोष्ठके पठिता ये घाताङ्कास्तेंऽशाः । अंशाः पूर्णाङ्केन पूर्वं संयुताश्चेत्संपूर्णघाताङ्कः स्यात् । तत्र घातपूर्णाङ्कस्येयत्तैवं कार्या । संख्याया आद्याङ्कस्थानदर्शीनि यावन्ति शून्यानि तत्संख्याको घातपूर्णाङ्क इति ज्ञेयम् । संख्याया आद्याङ्के पूर्णे घातपूर्णाङ्का धनम्, आद्याङ्के दशांशरूपे घातपूर्णाङ्का ऋणं भवन्ति । घाताङ्कांशाः सर्वदा धनं वर्तन्ते । यथा ४३२ अस्य राशेर्घातांशाः ·६३५५ इति कोष्ठकाज्ज्ञायते । अथ पूर्णाङ्कानामियत्ता कर्तव्या । अस्मिन्राशावाद्याङ्कश्चतुःशतानि । शतसंख्यायां द्वे शून्ये वर्तेते अतोऽस्य राशेर्घातपूर्णाङ्कौ द्वौ । अत एव ४३२ उक्तराशेः संपूर्णघाताङ्कः २·६३५५ जातः । अत एवाग्रिमोदाहरणेषु—

४३२	अस्य संपूर्णघाताङ्कः		२ · ६३५५
४३·२	"	"	१ · ६३५५
४·३२	"	"	० · ६३५५
·४३२	"	"	$\bar{१}$ · ६३५५
·०४३२	"	"	$\bar{२}$ · ६३५५
इत्या०			इत्या०

अथ घाताङ्कस्योपयोगः । यदि ४३२ अस्य वर्गमूलमपेक्षितं तर्ह्यस्य घाताङ्कः २ · ६३५५ द्वाभ्यां भक्तः १ · ३१७७५, अस्माद्घाताङ्कात्कोष्ठकाल्लब्धा संख्या २० · ७८५, इदमेवाऽऽसन्नवर्गमूलम् । अत्र संख्यान्वेषणम् · ३१७७५ एतैः अंशैः एव करणीयं, कोष्ठकेषु पूर्णाङ्कानामभावात् । कोष्ठके ३१७७५ एतावता घातांशेन, २०७८५ इयं संख्या लभ्यते । परं तु घातपूर्णाङ्क एकमितो धनं वर्तते । अत एवाऽऽद्याङ्कद्वितयं पूर्णाङ्काः शेषमंशा इति सिद्धम् । (त्रिप्रश्नाध्याय ७ कोष्टकं).

अथ पञ्चाङ्गविवरणम् ।

अथ भगवानम्बरमणिराकाशे यस्मिन्वृत्ते ग्रहगत्या भ्रमतीति दृश्यते तत्क्रान्तिवृत्तमाहुः । क्रान्तिवृत्तस्याक्षाग्रे कदम्बावित्युच्येते । कदम्बद्वये कस्यांचित्तारायां च प्रोतत्वेन कल्प्यमानं वृत्तार्धं क्रान्तिवृत्तं यस्मिन्बिन्दौ छिनत्ति तदेव भोगगणनाया आरम्भस्थानम् । एतद्बिन्दुमारभ्य संपूर्णक्रान्तिवृत्तस्य समान्द्वादश विभागान्प्रकल्प्य तान्मेषवृषभादिराशिनामभिर्व्यपदिशन्ति । अंशानां त्रिंशतैको राशिः । कलानां षष्ट्यैकोंऽशः । इति परिभाषा गणकानां विदितैव ।

नक्षत्रचक्रारंभे मेषादौ वा, सूर्यसिद्धांतोक्तः पौष्णांत एव मया अस्मिन् ज्योतिर्गणिते स्वीकृतः। पौष्णांतं स्वीकृत्य, सूर्यसिद्धांतपठिता पौष्णांतादारभ्य चित्रानक्षत्रस्य षड्भांतरस्थातिरपि सम्यगुप- पन्नत्वान्मया संगृहीता । " पौष्णांते भगणः स्मृतः " इत्यत्र " स्मृतः " इति पदेन चित्राभिमुख- निष्ठपौष्णांतस्य सुचिरपरंपरा व्यक्तीकृता सूर्यसिद्धांतकारेण । युज्यते चैतत् । यतः " शास्त्र- माद्यं तदेवेद " इत्यनेन श्लोकेन निर्दिष्टे मूलसूर्यसिद्धांतेऽपि तत्पूर्वपरंपरया चित्रानक्षत्रभोगः १८० अंशात्मकः एव प्रदिष्टः । विस्तरस्तु अस्मत्तनयविरचितकेतकीपरिमलभाष्ये दृष्टव्यः । शके १८०० वर्षे मेषारंभे वेधोपलब्धाः सूक्ष्माः अयनांशाः २२° । ८' । ३३"·४ अंशाद्या आसन् । एतावंतोऽयनांशान् गणितारंभे अंगीकृत्य मया ध्रुवकाः साधिताः । अस्यैव ज्योतिर्गणि- तस्य प्रस्तावनापूरणिकाप्यवलोकनीया । वेदांगज्योतिषादप्ययमेव पौष्णांतः सिध्यति ।

सूर्याचन्द्रमसोरेकस्मात्संगमात्पुनरन्यसंगमावधिकालश्चान्द्रमासः, तस्य च मध्यमं मानं २९ दि० ३१ घ० ५०·११९ ३७४ पलानि । तथा च सूर्यो भासमानगत्या पृथ्वीपरितः क्रान्ति- वृत्ते भ्रमन्कस्मिंश्चिन्नक्षत्रे समागत्य पुनर्यावता कालेन तत्रैवाऽऽगच्छति तन्नाक्षत्रं वर्षम् । तस्य मध्यममानं सांप्रतं ३६५ दि०, १५ घ०, २२·९ पला० । तथैव सूर्यो यावता कालेनैक- राशिं पर्यटति स सौरमासः ।

यस्मिंश्चान्द्रमासे सूर्यो मेषराशौ प्रविशति स चैत्रः । तस्य शुक्लपक्षे प्रतिपदि शालिवाहन- शकवर्षस्याऽऽरम्भः । यस्मिन्मासे वृषभराशिं प्रविशति स वैशाखः । यस्मिन्मासे मिथुनराशिं प्रविशति स ज्येष्ठः । एवमग्रेऽपि ।

सूर्याचन्द्रमसोर्नीचोच्चवशाच्चान्द्रमासावधिर्न्यूनाधिको भवति । लघुतमचान्द्रमासः २९ दि० १८ घ०, महत्तमः २९ दि० ४६ घ० । एवमपि लघुतमं सौरमासमानं २९ दि० २७ घ०, महत्तमं ३१ दि० २७ घ० (पश्य कोष्ठ० १३) । यदा चान्द्रमासः सौरमासान्तःपाती भवति तदा स चान्द्रमासोऽधिक इत्युच्यते, तस्मिन्संक्रमणाभावात् । तथैव कदाचित्सौरमासोऽपि चान्द्रमासान्तःपाती भवति । तेन तन्मासस्य द्वे नामनी संपद्येते । तयोरादिमं स्वीकृत्य द्वितीयं निराकुर्वन्ति । एवं निराकृत मास एव क्षयमासः । तथा च भास्करः— " असंक्रान्तिमासोऽ- धिमासः स्फुटः स्यात्- । द्विसंक्रान्तिमासः क्षयाख्यः कदाचित् " इति ॥

क्रान्तिवृत्ताद्ग्रहपर्यन्तं कदम्बप्रोतवृत्ते यदन्तरं दाक्षिणोत्तरं स शरः । आरम्भस्थानीय- बिन्दोः सकाशात्क्रान्तिवृत्तस्य ग्रहशरवृत्तस्य च संपातावधि यत्तिर्यगन्तरं स तद्ग्रहस्य भोगः । स पूर्वतो गण्यते । यथा पौष्णांतादारभ्य पूर्वस्यां दिशि १८० अंशात्मकः सूर्यसिद्धांतोक्तः चित्रा- नक्षत्रभोगः । सूर्याचन्द्रमसोर्भोगान्तरस्य द्वादशभिः अंशैः एकैका तिथिर्भवति । चन्द्रभोगस्य ८०० कलामितमेकं नक्षत्रम् । तथा च तयोर्भोगैक्यस्य ८०० कलामात्र एको योगः, इति परिभाषा सर्वेषां विश्रुतैव ।

सूर्योदयकाले विद्यमानानि तिथिनक्षत्रयोगादीन्येव पञ्चाङ्गे लिख्यन्ते । तिथेरवधिः—, ५० घटीभ्यः ६७ घटीपर्यन्तं वर्धते । नक्षत्रावधिः— ५२ घटीभ्यः ६८ घटीपर्यन्तम्, योगावधिः—, ४९ घटीभ्यः ६३ घटीपर्यन्तं भिद्यते । अत एव कस्यांचित्तिथौ सूर्योदयद्वयव्या- पिन्यां सत्यां वारद्वयारम्भे सैव तिथिः पञ्चाङ्गे लिख्यते । इदमाधिमासवत्तिथिवृद्धिरित्युच्यते । सूर्योदयद्वयान्तर्वर्तिन्यां सत्यां क्षयमासवत्सा तिथिः स्थानाभावान्न लिख्यते अतस्तस्याः क्षयो जात इति वदन्ति । नक्षत्रयोगयोः क्षयवृद्धिनिर्णयस्तु तिथेरिवैव कार्यः ।

पञ्चाङ्गकोष्ठकेभ्यः साधितस्तिथ्यादीनां समाप्तिकाल उज्जयिनीरेखासंबंधी मध्यमो भवति न तु सावनः । सावनो नाम सूर्यस्योदयाद्याम्योत्तरलङ्घनाद्वा मीयमानः । परं त्वयं सावनः सूर्यस्य स्पष्टगतेरयनवलनस्य च न्यूनाधिक्यात्प्रत्यहं भिद्यते ।

ज्योतिषां सूक्ष्मवेधे तु प्रत्यहं भिद्यमानः सावनकालः सर्वथाऽनुपयुक्तः, भिद्यमानकालदर्शियंत्ररचनाया अशक्यत्वात्। अतो **मध्यमकालनामा**, एक उपायो ज्योतिर्विद्भिर्दृष्टः। स चैवम्--एको बिन्दुः सायनसूर्यस्य मध्यमगत्या सार्वकालं विषुववृत्ते भ्रमतीति प्रकल्प्यायं बिन्दुर्यस्मिन्क्षणे याम्योत्तरवृत्तं प्राप्नोति तदा मध्यमकालस्य घट्यः १५, पलानि ०, विपलानि ०, जातानीति **ज्योतिर्विदो** मन्यन्ते। परं तु कल्पितबिन्दोर्याम्योत्तरलङ्घनावलोकनमशक्यं, बिन्दोरपदार्थत्वात्। अतो भ्राजमानस्य सूर्यस्य याम्योत्तरलङ्घनात्प्रागग्रे कियता कालेनायं सायनमध्यमसूर्यस्वरूपी बिन्दुः प्रत्यहं याम्योत्तरं प्राप्नोति, तद्गणितेन विपलावधि सूक्ष्मं ज्ञात्वा कोष्ठकं रचयन्ति। इमं संस्कारं **कालभेदः, वेलासमीकरणम्, उदयान्तरं** वेति वदन्ति। (पश्य पंचाङ्गाध्यायस्य कोष्ठकम् १८)।

अथ पञ्चाङ्गगणितम्।

इदानीमभीष्टवर्षान्तःपातिनां सर्वेषां तिथ्यादिपञ्चाङ्गानां गणितमुच्यते। तत्राऽऽदौ वर्षाद्यमान्तीयं ध्रुवानयनम्--

खखाष्टभू १८०० म्यूनशकः समानां गणो भवेत्तेन लभेत चाऽऽद्यात्।
कोष्ठाद्गतीस्ता ध्रुवकेषु योज्या एवं ध्रुवाः काङ्क्षितवत्सरस्य॥ १॥
द्वितीयकोष्ठाच्छकवत्सरैश्च कालान्तराख्यानि फलानि लब्ध्वा।
तानि क्षिपेत्काङ्क्षितवर्षजेषु ध्रुवेषु ते तेन भवन्ति शुद्धाः॥ २॥
एवं हि लब्धेन तिथिध्रुवेण तृतीयकोष्ठात्प्रगतीः प्रसाध्य।
शुद्धध्रुवेभ्यो विकलय्य ताश्च वर्षाद्यमान्तध्रुवकाँल्लभेत॥ ३॥

अन्वयः--खखाष्टभूम्यूनशकः समानां गणो भवेत्। तेनाऽऽद्यात्कोष्ठाद्गतीर्लभेत। ता ध्रुवकेषु योज्याः। एवं काङ्क्षितवत्सरस्य ध्रुवाः स्युः॥ १॥ द्वितीयकोष्ठाच्छकवत्सरैः कालान्तराख्यानि फलानि लब्ध्वा तानि काङ्क्षितवर्षजेषु ध्रुवेषु क्षिपेत्। तेन ते शुद्धा भवन्ति॥ २॥ एवं लब्धेन तिथिध्रुवेण तृतीयकोष्ठात्प्रगतीः प्रसाध्य ताः शुद्धध्रुवेभ्यो विकलय्य वर्षाद्यमान्तध्रुवकाँल्लभेत॥ ३॥

विवरणम्--स्वाभीष्टशकवर्षेष्वष्टादशशतवर्जितेषु शेषं **वर्षगणः** स्यात्। अनेन वर्षगणोपकरणेन प्रथमकोष्ठकात्तिथिवारादीनां वर्षगणभवा गतीरानीय ताः प्रथमकोष्ठकस्य शिरसि लिखितेषु ध्रुवकेषु स्वस्वजातीयेषु संयोजयेत्। संकलितानि विवक्षितवर्षीया ध्रुवा भवन्ति॥ १॥ अनन्तरं द्वितीयकोष्ठकाच्छकवर्षोपकरणेन कालान्तरसंज्ञानि फलान्यानीय तानि काङ्क्षितवर्षीयध्रुवकेषु स्वस्वजातीयेषु क्षिपेत्! अनेन संस्कारेण ते काङ्क्षितवर्षीया ध्रुवाः शुद्धा भवन्ति॥ २॥ एवं साधितेन तिथिध्रुवेण तृतीयकोष्ठकाद्गतीरानीय ताः पूर्वानीतेभ्यः शुद्धध्रुवेभ्योऽपनयेत्। शेषा वर्षादौ याऽमावास्या तस्या अन्ते ध्रुवा भवन्ति॥३॥

पूर्वोक्तवृत्तत्रयस्याभिप्रायमधस्तनेन समीकरणरूपसूत्रेण प्रदर्शयामः--

वर्षाद्यमान्तध्रुवाः = प्रथमकोष्ठमूर्धस्था ध्रुवाः।
+ वर्षगणभवगतिः।
+ कालान्तरसंस्कारः।
− तिथिगणभवगतिः।

उदाहरणम्--शालिवाहनशकस्य १८१५ वर्षस्य चैत्रशुक्लादेः फाल्गुनकृष्णामावास्यावधि सर्वेषां तिथिवारनक्षत्रयोगकरणानां गणितं कुरु। अत्राभीष्टशकवर्षाणि १८१५, एभ्यः १८०० वर्षाणि विशोध्य लब्धं शेषम् १५, अयमेव वर्षगणः।

न्यासः १ ।

विवरणम्	ति.	वारः	उप० १	उप० २	उप० ३	मा० ति०	नक्षत्रम्	योगः
कोष्ठ. १	ति.	वा. घ. प.	०	०	०	ति० क०	न० क०	यो० क०
ध्रु. १८००	१०	६ २० ४·०	२७९·५९	२९·८८	१८१·१६	९ ६३·०	८ १४०·२	७ ७३७·५
गतिः { १०	२०	४ ५६ ५७·७	३५९·३६	३१२·६९	७२·९२	२० ०·०	१७ ७६३·७	१७ ७२७·३
गतिः { ५	२५	५ ५८ २८·९	३५९·६८	१५६·३५	३६·४६	२५ ०·०	२२ ३८१·८	२२ ३६३·७
१८१५	२५	३ १५ ३०·६	२७८·६३	१३८·९२	२९०·५४	२४ ६३·०	२१ ४८५·७	२१ २२८·५
को.२ कालां	०	— ० १·०	०·००	+०·०१	—०·००	०·०	०·०	०·०
अ. =	२५	३ १५ २९·६	२७८·६३	१३८·९३	२९०·५४	२४ ६३·०	२१ ४८५·७	२१ २२८·५
को.३उप. {	२०	५ ४१ १३·४	१९·४०	१७·२१	२६०·४५	२० ०·०	१९ ३६४·२	२० ७२८·४
	५	४ ५५ १८·३	४·८५	४·३०	६५·११	५ ०·०	४ ६९१·१	५ १८२·१
इ. =	२५	३ ३६ ३१·७	२४·२५	२१·५१	३२५·५६	२५ ०·०	२४ २५५·३	२६ ११०·५
(अ—इ) } १८१५ }	०	६ ३८ ५७·९	२५४·३८	११७·४२	३२४·९८	२९ ६३·०	२४ २३०·४	२२ ११८·०

अत्र प्रथमं तावत्प्रथमकोष्ठकस्य मूर्धनि प्रदर्शितान्ध्रुवकान्, शकवर्षाणि १८००, ति. १०। वा. ६ २० ४·०, इत्यादीन्पंक्तिरूपान्विलिख्य तेषामधो वर्षगणस्य खण्डद्वयेन १०।५, प्रथम-कोष्ठकात्पंक्तिरूपं गतिद्वयमानीय सर्वे पृथक्संकलिताः सन्तो जाता इष्टवर्षे **मध्यमध्रुवाः** यथा—, शकव. १८१५। ति. २५। वा. ३ १५ ३०·६, इत्या० ॥ १ ॥ अनन्तरमिष्टशकवर्षाणि १८१५, एभिर्द्वितीयकोष्ठकाद्वारस्योपकरणत्रयस्य च धनर्णानि कालान्तराण्यानीय तानि स्वस्वस्थाने लिखित्वोपरितनेषु मध्यमध्रुवेषु संयोज्य लब्धा इष्टवर्षीयाः **शुद्धमध्यमध्रुवाः** यथा—, शकवर्ष. १८१५। ति. २५। वा. ३ १५ २९·६। इत्या० ॥ २ ॥ अ संज्ञका पंक्तिर्विलोक्या।

इदानीं शके १८१४ फाल्गुनकृष्णामान्तकालिका ध्रुवकाः साध्यन्ते। तद्यथा—पूर्वोक्तरीत्या लब्ध १८१५ इष्टवर्षे तिथिध्रुवः २५, अस्य खण्डद्वयेन २०।५, तृतीयकोष्ठकात्पंक्तिरूपं गति-द्वयमादाय पंक्त्योर्योगे कृते जाता गतिः, ति. २५। वा. ३ ३६ ३१·७, इत्यादि० (इ.)। एतां पूर्वसिद्धेभ्य इष्टवर्षशुद्धमध्यमध्रुवेभ्यः—ति. २५। वा. ३ १५ २९·६, इत्यादिकेभ्यो विशोध्य जनिता (अ—इ) वर्षीयमान्तध्रुवाः यथा—, ति. ०। वा. ६ ३८ ५७·९, इत्यादयः ॥ ३ ॥

इदानीं वर्षमध्ये प्रतिमासध्रुवानयनं, मासमध्ये प्रतितिथिध्रुवानयनं चोच्यते—

वर्षाद्यमान्तध्रुवकानधोऽधः प्रचाल्य सर्वान्खलु मासगत्या।
यावत्समान्तध्रुवका भवेयुस्ततः परीक्ष्येत विशुद्धिरेषाम् ॥ ४ ॥

तथैव मासध्रुवकानधोऽधः प्रचालयेदेकतिथिप्रगत्या।
मासान्तिमास्ते प्रभवन्ति यावत्स्फुटध्रुवाणां कथयेऽथ सिद्धिम् ॥ ५ ॥

अन्वयः—सर्वान्वर्षीयमान्तध्रुवान्मासगत्या यावत् (ते) समान्तध्रुवका भवेयुः (तावत्) अधोऽधः प्रचाल्य तत एषां विशुद्धिः परीक्ष्येत ॥ ४ ॥ तथैव मासध्रुवकान्यावत्ते मासान्तिमा भवन्ति तावदेकतिथिप्रगत्याऽधोऽधः प्रचालयेत् । अथ स्फुटध्रुवाणां सिद्धिं कथये ॥ ५ ॥

विवरणम्—अत्रैतद्गणितारम्भादावभीष्टवर्षे क्षयाधिमासज्ञानमवश्यम् । तच्च १३ कोष्ठकस्य पूर्वार्धमुत्तरार्धं वा विलोक्य संपद्यते । कोष्ठकेऽनुक्ते शककाले क्षयाधिमासज्ञानमिष्टं चेद्दशमकोष्ठकालुब्धया तिथिशुध्द्या क्षयाधिमासयोः संभवं ज्ञात्वा, एकादशकोष्ठकात्सर्वान्संक्रमणकालान्प्रसाध्य वक्ष्यमाणरीत्या साधितैः स्फुटामान्तकालैः क्षयाधिमासान्निर्णयेत् ।

इष्टवर्षे क्षयाधिमासज्ञानोत्तरं तृतीयकोष्ठकात्त्रिंशत्तिथीनां पंक्तिरूपां गतिमादाय तयाऽभीष्टवर्षे यावन्तो मासास्तावत्कृत्वः प्राग्लब्धान्वर्षीयमान्तध्रुवकानधोऽधश्चालयेत् । एवं वर्षमध्ये प्रातिमासिकान्ध्रुवकानुत्पाद्य तेषां विशुद्धिं परीक्ष्येत । तद्यथा—वर्षीयमान्तध्रुवकान्पृथग्विन्यस्य, तृतीयकोष्ठकाद्वर्षतिथीनां गतिमुद्धृत्य तेषु क्षिपेत् । एवं सकृत्संकलनरीत्या वर्षस्यान्तिमान्ध्रुवकानुत्पाद्य तैः सह यदि पूर्वेषां ध्रुवाणां साम्यं स्वल्पान्तरं वा स्यात्तर्ह्यधोऽधश्चालनं प्रमादरहितमिति ज्ञेयम् । अन्यथा विसंगतौ पुनर्गणयेदिति स्पष्टमेव ॥ ४ ॥ (पृ. १५, न्यासः २.)

अनयैव रीत्या (पृ.१६,न्यासः३) तृतीयकोष्ठगतया पंक्तिरूपयैकतिथिगत्या प्रातिमासिकध्रुवकान्प्राक्सिद्धांस्त्रिंशत्कृत्वोऽधोऽधः प्रचाल्य मासमध्ये प्रतितिथिभवान्ध्रुवकानुत्पादयेत्परीक्षेत च ॥५॥

अत्रोदाहरणम्—पृ.१५ द्वितीयं न्यासं पश्य। अत्रेष्टशकवर्षे १८१५, आषाढोऽधिकोस्तीति १३ कोष्ठकाज्ज्ञायते । अतोऽस्मिन्वर्षे त्रयोदश मासा अथवा नवत्यधिकशतत्रयं तिथयः सन्ति । अनन्तरं प्रथमन्यासोत्पन्नान्वर्षीयमान्तध्रुवकान्—, ति. ०. वा. ६ ३८ ५७·९ । २५४·३८ । इत्यादीन्द्वितीयन्यासस्याऽऽदौ विलिख्य तेषु तृतीयकोष्ठगतां त्रिंशत्तिथिगतिं पंक्तिरूपां ति. ३० । वा. १ ३१ ५०·१ । २९°·११ । इत्या॰ प्रक्षिप्य चैत्रवद्यमान्तकालिका ध्रुवाः—, ति. ३० । वा. १ १० ४८·० । २८३°·४९, इत्यादयो जनिताः । एवमपि वैशाखामान्तकालिका ध्रुवाः साधिताः । एवं त्रयोदशवारमधोधश्चालनेन शके १८१५ फाल्गुनवद्दि ३० कालिका ध्रुवाः—, ति॰ ३९० । वा॰ ५ ३२ ४९·२, इत्यादय उपलब्धाः ।

अथैतेषां शुद्धिपरीक्षा । वर्षीयमान्ते वारध्रुवः ६ ३८ ५७·९, अस्मिंस्तृतीयकोष्ठकात् ३९० तिथीनां गतिं, वा. ५ ५३ ५१·५ प्रक्षिप्य लब्धो वर्षस्यान्तिमो वारध्रुवः ५ ३२ ४९·४ अयं पूर्वसाधितात् वा. ५ ३२ ४९·२, एकपलस्य द्वाभ्यां दशमभागाभ्यामाधिको जातः, मासगतौ पलानां शतांशानां त्यागात् । अत एव वर्षान्तं वारगणितं निरवद्यम् । एवमन्येषामपि ध्रुवाणां शुद्धिपरीक्षा कार्या ॥ ४ ॥ (पृ. १५, द्वितीयन्यासे अधोभागे शुद्धिपरीक्षा विलोक्या.)

अथ प्रतितिथि ध्रुवगणितम् पृ. १६. तृतीयं न्यासं पश्य, अत्र द्वितीयन्यासाद्वर्षीयमान्तीयध्रुवकान्—, ति. ०। वा. ६ ३८ ५७·९ । २५४°·३८ इत्यादीनादौ विलिख्य तेषामधस्तृतीयकोष्ठस्थामेकतिथिगतिम्, ति. १। वा. ० ५९ ३·७ इत्यादिकां विन्यस्य संकलने कृते जाताश्चैत्रशुक्लप्रतिपदो ध्रुवकाः—, ति. १। वा. ० ३८ १·६ । २५५°·३५ इत्यादयः । एवं सर्वासां मासिकतिथीनां ध्रुवाः प्रतिमासं साध्या इति दिक् ।

प्राग्लब्धाः सर्वे ध्रुवा मध्यमाः, तिथिनक्षत्रयोगानां मध्यमरविचन्द्राभ्यां साधितत्वात् । अतस्तेषां स्फुटीकरणमवश्यम् । यतो ग्रहणादिचमत्काराः स्पष्टरविचन्द्राभ्यामेव प्रतीयन्ते न तु मध्यमाभ्याम् ।

उक्तं च सिद्धांतशिरोमणौ—

" यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वम् ।
स्यात्प्रोच्यते तेन नभश्चराणां स्फुटक्रिया दृग्गणितैक्यकृया " इति ॥

अत एवाधो मध्यमध्रुवेभ्यः स्फुटध्रुवानयनप्रकार उच्यते—

आद्योपकारेण चतुर्थकोष्ठात्तथा द्वितीयेन तृतीयकेन ॥
लब्ध्वा क्रमात्पञ्चमषष्ठकाभ्यां फलानि पंक्तौ क्रमशो निबध्यात् ॥ ६ ॥
प्राक्सिद्धमध्यध्रुवलिप्तिकासु क्षिपेत्तिथेः स्वं त्रितयं फलस्य ॥
एवं तिथेः स्पष्टतमो ध्रुवः स्यान्नक्षत्रयोगस्फुटता तथैव ॥ ७ ॥

अन्वयः—आद्योपकरणेन चतुर्थकोष्ठात्, द्वितीयेन पञ्चमकोष्ठकात्, तृतीयोपकरणेन षष्ठकोष्ठकाच्च, फलानि लब्ध्वा तानि यथाक्रमं पंक्तौ न्यसेत् ॥६॥ तिथेः प्राक्सिद्धमध्यमध्रुवके याः कलास्तासु सर्वदा धनभूतं फलत्रितयं क्षिपेत् । एवं तिथेः स्पष्टतमध्रुवः स्यात्, नक्षत्रयोगस्फुटता (अपि) तथैव कार्या ॥ ७ ॥

विवरणम्—प्रथमद्वितीयतृतीयोपकरणैः क्रमेण चतुर्थपञ्चमषष्ठकोष्ठकेभ्यस्तिथिनक्षत्रसंबन्धिनः संस्कारानुद्धृत्य यथाक्रमं पंक्तौ विन्यसेत् ॥६॥ अनन्तरं तिथिसंबन्धीनि तत्तदुपकरणलब्धानि त्रीणि फलानि पूर्वानीते तिथेर्मध्यमध्रुवके योज्यानि, संकलितं तिथेः स्पष्टध्रुवो भवति। एवमपि नक्षत्रसंबन्धिनस्त्रीन्संस्कारान्नक्षत्रमध्यमध्रुवे प्रक्षिप्य नक्षत्रस्पष्टध्रुवः साध्यः । योगसंबन्धिनस्त्रीन्संस्कारान्योगमध्यमध्रुवे संयोज्य योगस्पष्टध्रुवः साध्यः ॥ ७ ॥

उदाहरणम्—पृ. १७ चतुर्थं न्यासं पश्य । चतुर्थादिन्यासानां प्रथमगृहे मध्यमा मासिकतिथय ऊर्ध्वाधरं लिखिताः, तासां पूर्वगणितसंबन्धदर्शनादन्यत्प्रयोजनं नास्तीति बोध्यम् ।

अथ सस्कारानयनं **स्पष्टीकरणं च** । तृतीयन्यासे **चैत्रशुक्लप्रतिपत्संबन्धि प्रथमोपकरणम्** २५५° एतावन्मितम् । अनेन चतुर्थकोष्ठकात् यथासंख्यं तिथिनक्षत्रयोगसंबन्धिनः संस्कारान्क्रमेण २७,′ ३९,′ २५१,′ लब्ध्वा पंक्तौ लिखिताः । द्वितीयोपकरणम् ११८°·३, तथा मासिकी तिथिः १, आभ्यां पञ्चमकोष्ठकात् २९०′ लभ्यन्ते । एताः २९०′ तिथ्यादित्रयाणां साधारणाः । तृ. उ. ३३८°, अनेन षष्ठकोष्ठकात् १२′ लभ्यन्ते, एता १२′ अपि त्रयाणां स्पष्टीकरणे समाना एव । अनन्तरं तिथिसंबन्धिनां त्रयाणां संस्काराणां २७′, २९०′, १२′ ऐक्यं ३२९′ विधाय एतत्तृतीयन्यासे ककारोपलक्षितायां सावयवमध्यमतिथौ ३० ६३′ संयोज्य लब्धा स्पष्टतिथिः सावयवा ३० ३९२′, चतुर्थे न्यासे **स्पष्टतिथिगृहे** निवेशिता । **अथ नक्षत्रस्पष्टीकरणम्** । तृतीयन्यासे खकारोपलक्षितगृहे नक्षत्रस्य मध्यमध्रुवः सावयवः २५ २०८′·६, किंचिन्न्यूनपूर्णः २५ २०९′, अयं स्वीयेन संस्कारत्रयेण ३९′, + २९०′, + १२′ = ३४१′ युक्तो जातो नक्षत्रस्पष्टध्रुवः २५, ५५०′, चतुर्थन्यासे **स्पष्टनक्षत्रगृहे** लिखितः । **अथ योगस्पष्टीकरणम्** । तृतीयन्यासे गकारोपलक्षितगृहे योगध्रुवो न्यूनपूर्णः २३। १५४′ अयं स्वकीयसंस्कारत्रयैक्येन २५१′ + २९०′ + १२′ = ५५३′ अनेन युतो जातो योगस्पष्टध्रुवः २३ ७०७′, अयं चतुर्थे न्यासे **स्पष्टयोगगृहे** लिखितः । एवं तिथ्यादिकानां सर्वे मध्यमध्रुवाः स्पष्टीकृताः ।

अत्रैका तिथिः ७२० कलात्मिका, नक्षत्रयोगौ प्रत्येकं ८०० कलात्मकौ । गणितगौरवभयात्स्वल्पान्तरत्वाच्च पञ्चाङ्गगणिते कलानामर्धाल्पावयवः सर्वत्रोपेक्षितः । अर्धाधिकावयवस्यैकाधिकत्वेन ग्रहणं सांप्रदायिकम् । रङ्गनाथकृते सूर्यसिद्धान्तटिप्पणे ज्यासाधनं पश्यत ।

स्पष्टध्रुवेषु सिद्धेष्विदानीं पराख्यानयनार्थमिष्टस्पष्टध्रुवसंबन्धिनौ गतगम्यौ भाज्यहरौ साध्यौ, तद्यथा—

स्फुटध्रुवाग्रस्थकलाः प्रयाता भाज्याः स्युरेभ्यो गणयेच्च भोग्यान्।
इष्टध्रुवात्प्रागपरस्थयोश्चान्तरे क्रमात्तौ गतगम्यहारौ ॥ ८ ॥

अन्वयः–स्फुटध्रुवाग्रस्थाः कलाः प्रयाता भाज्याः स्युः। एभ्यो भोग्यान् (भाज्यान्) गणयेत्। इष्टध्रुवात्प्रागपरस्थयोः (ध्रुवयोः) च (ये) अन्तरे तौ (इष्टध्रुवस्य) क्रमेण गतगम्यहारौ भवतः।

विवरणम् —स्फुटध्रुवाणामग्रस्था अवयवीभूता याः कलास्तासां **गतभाज्य** इति संज्ञा। गतभाज्यकलास्वेकामितध्रुवस्य कलाभ्योऽपनीतासु शेषं **भोग्यभाज्यो** भवति। **अथ हारानयनम्**। अभीष्टध्रुवस्य पूर्वगामिध्रुवेण सह यदन्तरं स **गतहारः**, अग्रिमध्रुवेण सह यदन्तरं स **भोग्यहारः**, इति हारस्य गतैष्यत्वे विवेकः।

उदाहरणम्—चतुर्थन्यासे स्पष्टतिथिध्रुवाणामवयवीभूताः कलाः ३२७′, ३९२′, ४६९′ इत्यादयस्तत्तत्तिथिध्रुवाणां **गतभाज्याः** सन्ति। **अथ भोग्यभाज्यानयनम्**। तत्र तिथिध्रुवः २९ ३२७′, अस्य गतभाज्यकलाः ३२७′ एकमिततिथि ७२०° कलाभ्यः अपास्य, जनितं शेषं ३९३′, तस्यैव तिथिध्रुवस्य **भोग्यभाज्यो** जातः। परंतु गतभाज्येभ्य एव प्रायः सर्वे पराख्याः सिध्यन्ति। एष्यभाज्यानयनप्रसङ्गो विरलः। अत एव वक्ष्यमाणरीत्या प्रसङ्गे प्राप्त एव भोग्यभाज्यः साध्यो नान्यत्र। एवमपि नक्षत्रयोगानां भाज्यानां गतैष्यत्वे विवेकः।

अथ हारानयनम्। स्फुटध्रुवानुत्क्रमतो नामोत्तरस्मात्पूर्वं विशोध्य क्रमेण हाराः लभ्यंते। **तद्यथा**। ७२० कलाभिर्युक्तादुत्तरस्मात्पूर्वं विशोध्य लब्धास्तिथिहाराः ७८५′, ७९७′, ८०१′, **इत्या०**। ८०० कलाभिर्युक्तादुत्तरस्मात्पूर्वं विशोध्य लब्धौ नक्षत्रयोगहारौ भवतः। लुप्ततिथिध्रुवप्रसंगे १४४० कलाभिर्युक्तात् लुप्तोत्तरस्मात् लुप्तपूर्वं विशोध्य हारः साध्यः। लुप्तनक्षत्रयोगध्रुवप्रसंगे १६०० कलाभिर्युक्तात् लुप्तोत्तरस्मात् लुप्तपूर्वं विशोध्य हारौ साध्यौ। अथैतेषां **गतगम्यत्वमुच्यते**—यदीष्टतिथिध्रुवः ति. ३० ३९२′ तर्ह्यस्मात्पूर्वमन्तरं ७८५′ गतहारः, उत्तरमन्तरं ७९७′ भोग्यहारः। तथैवाग्रिमतिथिध्रुवः, १ ४६९ अस्मात्पूर्वमन्तरं ७९७′ गतहारः, उत्तरमन्तरं ८०१′ भोग्यहारः, इत्यपि सुगमम्। एवमितरेषां तिथिनक्षत्रयोगानां हारानयनं तेषां गतगम्यत्वं च सुगणकैर्ज्ञेयम्। (पृ. १७, न्यासः ४, विलोकनीयः).

इदानीं पराख्यानयनमुच्यते। अत्र पराख्यशब्दो मध्यमतिथ्यन्तकालात्स्पष्टानां तिथिनक्षत्रयोगाणामवसानपर्यन्तं योऽवधिस्तं बोधयति। (पृ. १८, न्यासः ५, विलोकनीयः)।

स्फुटध्रुवाणां हरभाज्ययुग्मैः प्रायो गतैः सप्तमकोष्ठकस्थाः।
साध्याः पराख्या हि कदाचिदेष्यद्वंद्वेन चक्षे तमिह प्रसङ्गम् ॥ ९ ॥
पूर्णध्रुवाणां क्रमशः स्थितानां यदा भवेदेकतमस्य लोपः।
तदा तु पूर्वध्रुवकस्य भोग्यद्वयेन साध्यः स परो धनं स्यात् ॥ १० ॥
द्विः स्पष्टमानं ध्रुवकस्य सिध्येत्तदाऽऽद्यमानस्य गतद्वयेन।
साध्यः पराख्यः स ऋणं तु नित्यमथ त्रयाणामवसानकालाः ॥ ११ ॥

अन्वयः—स्फुटध्रुवाणां यातैर्हरभाज्ययुग्मैः सप्तमकोष्ठकस्थाः पराख्याः साध्याः। कदाचिदेष्यद्वंद्वेन (साध्याः) तत्प्रसङ्गमिह चक्षे ॥ ९ ॥ क्रमशः स्थितानां पूर्णध्रुवाणां यदैकतमस्य लोपो भवेत्तदा तु पूर्वध्रुवकस्य गम्यद्वयेन परः साध्यः स परो धनं स्यात् ॥१०॥ यदि (कस्यचित्) ध्रुवकस्य द्विः स्पष्टमानं सिध्येत्तदाऽऽद्यमानस्य गतद्वयेन पराख्यः साध्यः स नित्यमृणम्। अथ (आगामिनि श्लोके) त्रयाणामवसानकालाः (उच्यन्ते) ॥ ११ ॥

विवरणम्—प्राक्सिद्धानां स्फुटध्रुवाणामेकैकस्य प्रायो गतेनैव भाज्यहरयुगुलेन सप्तम-कोष्ठकादृणगतानि पराख्यपलानि गृह्णीयात् । कदाचिद्भोग्येन भाज्यहरद्वंद्वेन पराख्यग्रहणमवश्यं भवति तत्प्रसङ्गोऽग्रिमे श्लोके उच्यते ॥ ९ ॥ एकद्वित्र्यादिक्रमेणाधोऽधो न्यस्तेषु स्पष्टध्रुवेषु पूर्णेषु यदि कस्यचिदेकस्यादर्शनं स्यात्तदा लुप्तध्रुवस्य यः पूर्वगामी ध्रुवस्तस्य भोग्येन भाज्यहरद्वंद्वेन सप्तमकोष्ठकात्पराख्यपलानि गृह्णीयात् । परं त्वेतानि भाज्यहरयोर्भोग्यत्वाद्धनगतानि भवन्ति ॥ १० ॥ ननु कदाचिदेकस्यैव ध्रुवस्य द्विवारं स्पष्टमानं लब्धं चेत्तदा कतरस्य भाज्यहराभ्यां पराख्यानयनं कार्यमिति चेत्तदुच्यते—**द्विः स्पष्टमानमिति** । ईदृशप्रसङ्गे द्वितीयं स्पष्टमानमुपेक्ष्य प्रथमस्यैव गताभ्यां भाज्यहराभ्यां पराख्यः साध्यः । अत्र भाज्यहरयोर्गतत्वात्तत्साधितः पराख्यो-ऽप्यृणं भवति । अथ तिथिनक्षत्रयोगानां समाप्तिकालानयनम् ॥ ११ ॥

उदाहरणम्—चतुर्थन्यासे स्पष्टतिथिगृहमधिष्ठिताया अमाया गतभाज्यहराभ्याम् ३९२′, ७८५′ आभ्यामुपकरणभ्यां सप्तमकोष्ठके –२९ घ० ३१ पलमितः पराख्यो लभ्यते । स यथा—

			पलानि
पार्श्वस्थस्य ७८५′ हारोपकरणस्य संमुखम् } मूर्धस्थभाज्योपकरणात्	३००′	कलानामधश्च	–१३५५
” ... ... ” ...	९०	” ...	– ४०७
” ... ... ” ...	२	” ...	– ९
ऐक्यम् ... ” ...	३९२	”	–१७७१ = – २९ घ० ३१ प०

एवं पञ्चमन्यासस्थाः प्रायशः सर्वे पराख्या यातैरेव भाज्यहरद्वंद्वैः साधिताः । अथ भोग्या-भ्यां भाज्यहराभ्यां पराख्यानयनस्योदाहरणम्—चतुर्थन्यासे स्पष्टतिथिगृहे पञ्चम्या लोपो दृश्यते । अतः पूर्वतिथिर्या चतुर्थी तस्या गतभाज्यः ७०५′, एता एकतिथिकलाभ्योऽपास्य ७२०′–७०५′ =१५′ जनितं शेषं भोग्यभाज्यो जातः । स च चतुर्थन्यासे अधः प्रदर्शितः । अनेन भोग्येन हारेण च १५′, ७८७′, सप्तमकोष्ठे + ६७ प० पराख्यो लभ्यते । सोऽपि पंचमन्यासे अधोभागे १ घ. ७ प. इति प्रदर्शितः । अत्र हरभाज्ययोर्भोग्यत्वात्पराख्यो धनम् ॥ ९ ॥ १० ॥

द्विः स्पष्टमानमित्येतस्योदाहरणम्—चतुर्थन्यासे तिथिगृहे षोडश्यास्तिथेर्द्विविधं स्पष्ट-मानमुपलब्धं, तयोर्द्वितीयमुपेक्ष्य प्रथमस्य गतभाज्यहराभ्यां ४४′, ६६३′ सप्तमकोष्ठकात्पराख्यः – ३ घ० ५४ प० साधितः पंचमन्यासे विलोक्यः । अत्र भाज्यहरयोर्गतत्वात्पराख्य ऋणगतः ।

इदानीं तिथिनक्षत्रयोगानां समाप्तिकालानयनं करणकालानयनं चोच्यते—

पराख्यैः स्ववारे पृथक्संस्कृते स्युः । पराशप्रपूर्णध्रुवाणां च कालाः ।
तिथिद्वंद्वकालैक्यखण्डं किल स्यात् । परस्यास्तिथेराद्यखण्डस्य कालः ॥ १२ ॥

अन्वयः—पराख्यैः स्ववारे पृथक्संस्कृते पराशप्रपूर्णध्रुवाणां कालाः स्युः । तिथिद्वंद्वकालै-क्यखण्डं किल परस्यास्तिथेराद्यखण्डस्य कालः स्यात् ॥ १२ ॥

विवरणम्—यस्मिन्वारादिमध्यमकाले तिथिनक्षत्रयोगत्रयस्य मध्यमध्रुवाः, स्पष्टध्रुवाः, भाज्यहरद्वंद्वानि, पराख्याश्चाऽऽनीयन्ते स तेषां वारः । तं वारं सावयवं पृ. १४, कोष्ठके दर्शितवत् स्थानत्रये विलिख्य, एकत्र तिथिपराख्येण, अन्यत्र नक्षत्रपराख्येण, अपरत्र योगपराख्येण च युतश्चेत्तिथिनक्षत्रयोगानां समाप्तिकाला भवन्ति । अत्र पराख्येण वारे संस्कृते यः कालः प्रजायते स कीदृशस्य पूर्णध्रुवस्य, गतस्योत गम्यस्येति चेत् । अत्रोच्यते— **पराशप्रपूर्णध्रुवाणामिति ।** पराख्यस्य यादृशं चिह्नं स्यात्तादृशपूर्णध्रुवस्य काल इति ज्ञेयम् । पराख्यस्यर्णत्वे गतपूर्णध्रुवस्य

कालो भवति। धनत्वे भोग्यपूर्णध्रुवस्य कालो भवति। गतत्वमृणरूपं, भोग्यत्वं धनरूपमिति ज्ञेयम्। प्रपूर्णाश्च ये ध्रुवास्ते प्रपूर्णध्रुवाः, परस्याऽऽशेवाऽऽशा येषां ते पराशाः, पराशाश्च ते प्रपूर्णध्रुवाश्च पराशप्रपूर्णध्रुवाः, तेषां पराशप्रपूर्णध्रुवाणामिति समासः। अत्र आशा नाम चिह्नम्, परो नाम पराख्यः, पूर्णो नाम निरवयवः, इति ज्ञेयम्।

अथ करणकालानयनम्—अत्र करणं तिथिदलपरम्। तिथेर्यः समाप्तिकालः स एव तस्या उत्तरार्धस्यापि भवति। अत एव तिथेः पूर्वार्धस्य समाप्तिकालज्ञानार्थमेव गणितमवश्यम्। तदर्थमुच्यते—**तिथिद्वंद्वेति**। क्रमशः स्थितानां तिथीनां द्वयोर्द्वयोः कालयोरैक्यं कृत्वा तदर्धितं चेदुत्तरतिथेः पूर्वार्धसमाप्तिकालो भवति। एवं सर्वासां तिथीनां पूर्वार्धसमापनकालानानयेत्। कोष्टके ९, सर्वेषां नक्षत्रयोगकरणानां नामानि पठितानि तानि तिथिपत्रके यथाक्रमं यथासंभवं च निर्दिशेत्।

उदाहरणम्—पञ्चमन्यासे लिखिता ये वारास्ते तृतीयन्यासस्य तृतीयगृहादुद्धृताः। तेषामग्रिमे पकाराङ्किते लघुगृहे चतुर्थन्यासे सिद्धांस्तिथिस्पष्टध्रुवान्विगतकलान्विलिख्य महागृहे चतुर्थन्याससिद्धभाज्यहरद्वंद्वेन सप्तमकोष्टकलब्धास्तिथिपराख्याः प्रदर्शिताः। एवं फबकाराङ्कितयोर्गृहयोर्नक्षत्रयोगयोः पूर्णस्पष्टध्रुवाः पराख्याश्च लिखिताः। अत्रोदाहरणार्थं चैत्रशुक्लप्रतिपदि तिथ्यादिकानां स्पष्टकालानधः प्रसाधयामः। तृतीयन्यासे चैत्रशुक्लद्वितीयाया मध्यमाया अवसान समयः—वा. १।३७।५, अस्मिन्काले चतुर्थन्यासे स्पष्टरविचन्द्राभ्यां सिद्धा स्पष्टतिथिः १ ४६९′ अतोऽयमेव चैत्रशुक्लस्पष्टप्रतिपदो वारः। अयं त्रिः संस्थाप्य स्वस्वपराख्यैः संस्कृत्य—

	ति०			स्प०	न०			स्प०	यो०		
ति० १	वा०	घ०	प०	न०	वा०	घ०	प०	यो०	वा०	घ०	प०
	१	३७	५	२६	१	३७	५	२५	१	३७	५
	—	३४	४६		—	४१	४८.		—	१	२५
प्र०	र. १	२	१९	उ.भा.	श.०	५५	१७	ब्र०	र.१	३५	४०
ति. २	वा.	घ.	प.	न०	वा०	घ०	प०	यो.	वा.	घ.	प.
	२	३६	९	२७	२	३६	९	२६	२	३६	९
	—	४०	३३		—	४५	४१		—	८	५९
द्वि.	र. १	५५	३६	रे. २७	र.१	५०	२८	ऐं.	चं.२	२७	१०

जनितास्तिथ्यादित्रयाणामवसानकालाः।

अथ **लुप्ततिथ्यादित्रयाणां** कालानयनम्। तच्च लुप्तात्पूर्वध्रुवस्य धनपराख्येण वारे संस्कृते सिध्यति। चतुर्थन्यासे पञ्चम्या लोपोऽस्ति, अत एव चतुर्थी पूर्वतिथिः। अस्या वारः, ४ ३४ १६ स्वकीयेन पञ्चमन्यासतलस्थेन धनपराख्येण + १ घ० ७ प० युतो जातो लुप्तपञ्चम्या अवसानकालः, वा. ४ ३५ २३। अथ **द्विरुपलब्धध्रुवस्य** कालानयनम्। चतुर्थन्यासे स्पष्टषोडश्या द्विविधं मानं प्राप्तम्। अनयोः प्रथमस्य ऋणपराख्यं,—३ घ० ५४ प० वारे १ २३ ५७, संयोज्य कालः—वा. १ २० ३ आनीतः। एवमेव नक्षत्रयोगयोरुदाहरणानि पंचमन्यासतले लिखितानि।

अथ करणकालानयनम्—अस्योदाहरणानि पञ्चमन्यासस्योत्तरार्धे बहूनि सन्ति। तानि दृष्टमात्राणि ज्ञायन्ते।

इति पञ्चाङ्गगणितम्।

न्यासः २

शके १८१५ प्रत्यमान्तं मध्यमध्रुवानयनम् ।

अमान्तः	व.ति.	वारः	उप. १	उप. २	उप. ३	मा. ति.	नक्षत्रम्	योगः
शके.	ति०	वा. घ. प.	०	०	०	ति. क.	न. क.	यो. क.
१८१५	०	६ ३८ ५७·९	२५४·३८	११७·४२	३२४·९८	२९ ६३·०	२४ २३०·४	२२ ११८·०
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
चै० ३०	३०	१ १० ४८·०	२८३·४९	१४३·२४	३५५·६५	२९ ६३·०	२६ ३७६·७	२६ ४१०·७
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
वै० ३०	६०	२ ४२ ३८·१	३१२·६०	१६९·०६	२६·३२	२९ ६३·०	१ ५२३·०	३ ७०३·४
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
ज्ये० ३०	९०	४ १४ २८·२	३४१·७१	१९४·८८	५६·९९	२९ ६३·०	३ ६६९·३	८ १९६·१
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
अ. आ. ३०	१२०	५ ४६ १८·३	१०·८२	२२०·७०	८७·६६	२९ ६३·०	६ १५·६	१२ ४८८·८
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
आ० ३०	१५०	० १८ ८·४	३९·९३	२४६·५२	११८·३३	२९ ६३·०	८ १६१·९	१६ ७८१·५
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
श्रा० ३०	१८०	१ ४९ ५८·५	६९·०४	२७२·३४	१४९·००	२९ ६३·०	१० ३०८·२	२१ २७४·२
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
भा० ३०	२१०	३ २१ ४८·६	९८·१५	२९८·१६	१७९·६७	२९ ६३·०	१२ ४५४·५	२५ ५६६·९
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
आ० ३०	२४०	४ ५३ ३८·७	१२७·२६	३२३·९८	२१०·३४	२९ ६३·०	१४ ६००·८	३ ५९·६
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
का० ३०	२७०	६ २५ २८·८	१५६·३७	३४९·८०	२४१·०१	२९ ६३·०	१६ ७४७·१	७ ३५२·३
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
मा० ३०	३००	० ५७ १८·९	१८५·४८	१५·६२	२७१·६८	२९ ६३·०	१९ ९३·४	११ ६४५·०
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
पौ० ३०	३३०	२ २९ ९·०	२१४·५९	४१·४४	३०२·३५	२९ ६३·०	२१ २३९·७	१६ १३७·७
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ०·०	२ १४६·३	४ २९२·७
मा० ३०	३६०	४ ० ५९·१	२४३·७०	६७·२६	३३३·०२	२९ ६३·०	२३ ३८६·०	२० ४३०·४
	३०	१ ३१ ५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	० ·००	२ १४६·३	४ २९२·७
फा० ३०	३९०	५ ३२ ४९·२	२७२·८१	९३·०८	३·६९	२९ ६३·०	२५ ५३२·३	२४ ७२३·१

उपरितनस्य गणितस्य शुद्धिपरीक्षा

१८१५	०	६ ३८ ५७·९	२५४·३८	११७·४२	३२४·९८	२९ ६३·०	२४ २३०·४	२२ ११८·०
	३००	१ १८ २१·२	२९१·०६	२५८·१७	३०६·७०	० ०·०	२१ ६६३·४	१६ ५२६·७
	९०	४ ३५ ३०·३	८७·३२	७७·४५	९२·०१	० ०·०	६ ४३९·०	१३ ७८·०
फा. ३०	३९०	५ ३२ ४९·४	२७२·७६	९३·०४	३·६९	२९ ६३·०	२५ ५३२·८	२४ ७२२·७

न्यासः ३

शके १८१५ चैत्रमासे प्रतितिथिमध्यमध्रुवानयनम् ।

म. तिथिः	तिं.	वारः			उ १	उ. २	उ ३	तिथिः (क)		नक्ष. (ख)		योगः (ग)	
शके	ति.	वा.	घ.	प.	०	०	०	ति.	क.	न.	क.	यो.	क.
१८१५	०	६	३८	५७.९	२५४.३८	११७.४२	३२४.९८	२९	६३.०	२४	२३०.४	२२	११८.०
	१	०	५९	३.७	०.९७	०.८६	१३.०२	१	०.०	०	७७८.२	१	३६.४
चै. शु. १	१	०	३८	१.६	२५५.३५	११८.२८	३३८.००	०	६३.०	२५	२०८.६	२३	१५४.४
	१	०	५९	३.७	०.९७	०.८६	१३.०२	१	०.०	०	७७८.२	१	३६.४
चै. शु. २	२	१	३७	५.३	२५६.३२	११९.१४	३५१.०२	१	६३.०	२६	१८६.८	२४	१९०.८
	१	०	५९	३.७	०.९७	०.८६	१३.०२	१	०.०	०	७७८.२	१	३६.४
चै. शु. ३	३	२	३६	९.०	२५७.२९	१२०.००	४.०४	२	६३.०	०	१६५.०	२५	२२७.२
चै. शु. ४	४	३	३५	१२.७	२५८.२६	१२०.८६	१७.०६	३	६३.०	१	१४३.२	२६	२६३.६
,, ,, ५	५	४	३४	१६.४	२५९.२३	१२१.७२	३०.०८	४	६३.०	२	१२१.४	०	३००.०
,, ,, ६	६	५	३३	२०.१	२६०.२०	१२२.५८	४३.१०	५	६३.०	३	९९.६	१	३३६.४
,, ,, ७	७	६	३२	२३.८	२६१.१७	१२३.४४	५६.१२	६	६३.०	४	७७.८	२	३७२.८
,, ,, ८	८	०	३१	२७.५	२६२.१४	१२४.३०	६९.१४	७	६३.०	५	५६.०	३	४०९.२
,, ,, ९	९	१	३०	३१.२	२६३.११	१२५.१६	८२.१६	८	६३.०	६	३४.२	४	४४५.६
,, ,, १०	१०	२	२९	३४.९	२६४.०८	१२६.०२	९५.१८	९	६३.०	७	१२.४	५	४८२.०
,, ,, ११	११	३	२८	३८.६	२६५.०५	१२६.८८	१०८.२०	१०	६३.०	७	७९०.६	६	५१८.४
,, ,, १२	१२	४	२७	४२.३	२६६.०२	१२७.७४	१२१.२२	११	६३.०	८	७६८.८	७	५५४.८
,, ,, १३	१३	५	२६	४६.०	२६६.९९	१२८.६०	१३४.२४	१२	६३.०	९	७४७.०	८	५९१.२
,, ,, १४	१४	६	२५	४९.७	२६७.९६	१२९.४६	१४७.२६	१३	६३.०	१०	७२५.२	९	६२७.६
,, ,, १५	१५	०	२४	५३.४	२६८.९३	१३०.३२	१६०.२८	१४	६३.०	११	७०३.४	१०	६६४.०
चै. कृ. १	१६	१	२३	५७.१	२६९.९०	१३१.१८	१७३.३०	१५	६३.०	१२	६८१.६	११	७००.४
,, ,, २	१७	२	२३	०.८	२७०.८७	१३२.०४	१८६.३२	१६	६३.०	१३	६५९.८	१२	७३६.८
,, ,, ३	१८	३	२२	४.५	२७१.८४	१३२.९०	१९९.३४	१७	६३.०	१४	६३८.०	१३	७७३.२
,, ,, ४	१९	४	२१	८.२	२७२.८१	१३३.७६	२१२.३६	१८	६३.०	१५	६१६.२	१५	९.६
,, ,, ५	२०	५	२०	११.९	२७३.७८	१३४.६२	२२५.३८	१९	६३.०	१६	५९४.४	१६	४६.०
,, ,, ६	२१	६	१९	१५.६	२७४.७५	१३५.४८	२३८.४०	२०	६३.०	१७	५७२.६	१७	८२.४
,, ,, ७	२२	०	१८	१९.३	२७५.७२	१३६.३४	२५१.४२	२१	६३.०	१८	५५०.८	१८	११८.८
,, ,, ८	२३	१	१७	२३.०	२७६.६९	१३७.२०	२६४.४४	२२	६३.०	१९	५२९.०	१९	१५५.२
,, ,, ९	२४	२	१६	२६.७	२७७.६६	१३८.०६	२७७.४६	२३	६३.०	२०	५०७.२	२०	१९१.६
,, ,, १०	२५	३	१५	३०.४	२७८.६३	१३८.९२	२९०.४८	२४	६३.०	२१	४८५.४	२१	२२८.०
,, ,, ११	२६	४	१४	३४.१	२७९.६०	१३९.७८	३०३.५०	२५	६३.०	२२	४६३.६	२२	२६४.४
,, ,, १२	२७	५	१३	३७.८	२८०.५७	१४०.६४	३१६.५२	२६	६३.०	२३	४४१.८	२३	३००.८
,, ,, १३	२८	६	१२	४१.५	२८१.५४	१४१.५०	३२९.५४	२७	६३.०	२४	४२०.०	२४	३३७.२
,, ,, १४	२९	०	११	४५.२	२८२.५१	१४२.३६	३४२.५६	२८	६३.०	२५	३९८.२	२५	३७३.६
,, ,, १५	३०	१	१०	४८.९	२८३.४८	१४३.२२	३५५.५८	२९	६३.०	२६	३७६.४	२६	४१०.०
वै. शु. १	३१	२	९	५२.६	२८४.४५	१४४.०८	८.६०	०	६३.०	०	३५४.६	०	४४६.४
,, ,, २	३२	३	८	५६.३	२८५.४२	१४४.९४	२१.६२	१	६३.०	१	३३२.८	१	४८२.८

मध्यममासतिथिः	तिथ्यादित्रयाणां संस्काराः कोष्ठकः ४ उप० १ तिथेः	नक्षत्रस्य	योगस्य	को. ५ उप. २ त्रयाणाम्	को. ६ उप. ३ त्रयाणाम्	मध्यमतिथ्यन्तकाले तिथ्यादित्रयाणां स्फुटध्रुवाः (भोगः) स्पष्टा तिथिः (क+अ+ए+ओ) पूर्णतिथिः	भाज्याः	हाराः	स्पष्टं नक्षत्रम् (ख+इ+ए+ओ) पू. न.	भाज्याः	हाराः	स्पष्टो योगः (ग+उ+ए+ओ) पू. यो.	भाज्याः	हाराः
	अ	इ	उ	ए	ओ									
	क.	क.	क.	क.	क.	ति.	क.	क.	न.	क.	क.	यो	क.	क.
०	२८	३९	२५१	२२३	१३	२९	३२७	७८५	२४	५०५	८४५	२२	६०५	९०२
१	२७	३९	२५१	२९०	१२	३०	३९२	७९७	२५	५५०	८५५	२३	७०७	९१५
२	२७	३९	२५२	३७०	९	१	४६९	८०१	२६	६०५	८६०	२५	२२	९१८
३	२६	३९	२५२	४५५	६	२	५५०	८००	०	६६५	८५८	२६	१४०	९१८
४	२६	३९	२५३	५३८	३	३	६३०	७९५	१	७२३	८५४	०	२५८	९१२
५	२५	३९	२५३	६१६	१	*४	७०५	७८७	*२	७७७	८४६	१	३७०	९०३
६	२५	३९	२५३	६८४	०	६	५२	७७७	४	२३	८३५	२	४७३	८९४
७	२५	३९	२५३	७४०	१	७	१०९	७६३	५	५८	८२२	३	५६७	८८१
८	२४	३९	२५४	७८३	२	८	१५२	७५२	६	८०	८१०	४	६४८	८६९
९	२४	३९	२५४	८१२	५	९	१८४	७३८	७	९०	७९६	५	७१७	८५४
१०	२४	३९	२५४	८२७	८	१०	२०२	७२६	८	८६	७८५	*६	७७१	८४२
११	२४	३९	२५४	८३०	११	११	२०८	७१२	९	७१	७७०	८	११	८२९
१२	२४	३९	२५४	८२०	१३	१२	२००	७००	१०	४१	७५८	९	४२	८१६
१३	२४	३९	२५४	७९९	१४	१३	१८०	६८७	१०	७९९	७४५	१०	५८	८०४
१४	२४	३९	२५४	७६७	१३	१४	१४७	६७४	११	७४४	७३२	११	६२	७९०
१५	२४	३९	२५४	७२३	११	१५	१०९	६६३	१२	६७६	७२२	१२	५२	७७९
१६	२४	३९	२५४	६६८	९	१६	४४	६५३	१३	५९८	७११	१३	३१	७७०
१७	२४	३९	२५४	६०४	६	१६	६९७	६४५	१४	५०९	७०३	१४	१	७६१
१८	२४	३९	२५४	५३२	३	१७	६२२	६४०	१५	४१२	६९८	१४	७६२	७५७
१९	२४	३९	२५४	४५४	१	१८	५४२	६४०	१६	३१०	६९८	१५	७१९	७५६
२०	२४	३९	२५४	३७५	०	१९	४६२	६४२	१७	२०८	७०१	१६	६७५	७५८
२१	२४	३९	२५४	२९६	१	२०	३८४	६४९	१८	१०९	७०६	१७	६३३	७६५
२२	२५	३९	२५४	२२२	३	२१	३१३	६६०	१९	१५	७१८	१८	५९८	७७५
२३	२५	३९	२५३	१५९	६	२२	२५३	६७५	१९	७३३	७३३	१९	५७३	७९२
२४	२५	३९	२५३	१११	९	२३	२०८	६९५	२०	६६६	७५२	२०	५६५	८१०
२५	२६	३९	२५३	८३	११	२४	१८३	७१६	२१	६१८	७७५	२१	५७५	८३२
२६	२६	३९	२५३	७७	१३	२५	१७९	७४३	२२	५९३	८०१	२२	६०७	८५९
२७	२६	३९	२५२	९९	१४	२६	२०२	७६६	२३	५९४	८२३	२३	६६६	८८१
२८	२७	३९	२५२	१४५	१३	२७	२४८	७९१	२४	६१७	८४९	२४*	७४७	९०७
२९	२७	३९	२५१	२१८	११	२८	३१९	८०८	२५	६६६	८६६	२६	५४	९२४
३०	२७	३९	२५१	३०९	८	२९	४०७	८२२	*२६	७३२	८७९	२७	१७८	९३७
१	२८	३९	२५१	४१३	५	३०	५०९	८२९	१	११	८८७	१	३१५	९४४
२	२९	३९	२५०	५२४	२	१	६१८		२	९८		२	४५९	
* इत्यंकितानां लुप्ततिथिनक्षत्रयोगध्रुवाणां हारसाधनं अत्र प्रदर्शितम् ... ... →						*४	७०५ / १५	७८७	*२	७७७ / २३	८४६	*६	७७१ / २९	८४२
									*२६	७३२ / ६८	८७९	*२४	७४७ / ५३	९०७

न्यासः ५। तिथ्यादित्रयाणां पराख्यसिद्धिः स्पष्टपूर्णतिथीनां समाप्तिकालाश्च।

शके १८१५ चैत्रमासे।

मध्यमतिथिः	मध्यमतिथेः समाप्तिकालः व			पूर्णतिथिः	तिथिपराख्यः प		पूर्णनक्षत्रम्	नक्षत्रपराख्यः फ		पूर्णयोगः	योगपराख्यः ब		स्प० पू० तिथिः	स्पष्टपूर्णतिथेः समाप्तिकालः व + प		
	वा.	घ.	प.		घ.	प.		घ.	प.		घ.	प		वा.	घ.	प.
०	६	३८	५८	२९			२४			२२						
१	०	३८	२	३०	-२९	३१	२५	-३८	२६	२३	-४६	१७	३०	श. ०	८	३१
२	१	३७	५	१	३४	४६	२६	४१	४८	२५	१	२५	१	र. १	२	१९
३	२	३६	९	२	४०	३३	२७	४५	४१	२६	८	५९	२	र. १	५५	३६
४	३	३५	१३	३	४६	३१	१	४९	४७	२७	१६	३६	३	चं. २	४८	४२
५	४	३४	१६	*४	५२	२२	*२	५३	४४	१	२३	५७	४	मं. ३	४१	५४
६	५	३३	२०	६	३	५४	४	१	३७	२	३०	५६	*६	*गु. ५	२९	२६
७	६	३२	२४	७	८	१७	५	४	६	३	३७	२८	७	शु. ६	२४	७
८	०	३१	२७	८	११	४५	६	५	४५	४	४३	२५	८	श. ०	१९	४३
९	१	३०	३१	९	१४	२७	७	६	३४	५	४८	४३	९	र. १	१६	४
१०	२	२९	३५	१०	१६	११	८	६	२३	*६	५३	१९	१०	चं. २	१३	२४
११	३	२८	३९	११	१६	५५	९	५	२०	८	०	५५	११	मं. ३	११	४४
१२	४	२७	४२	१२	१६	३५	१०	३	९	९	३	०	१२	बु. ४	११	७
१३	५	२६	४६	१३	१५	११	*	*	*	१०	४	१२	१३	गु. ५	११	३५
१४	६	२५	५०	१४	१२	३८	११	५९	०	११	४	३३	१४	शु. ६	१३	१२
१५	०	२४	५३	१५	- ८	५०	१२	५४	३२	१२	३	५३	१५	श. ०	१६	३
१६	१	२३	५७	१६	- ३	५४	१३	४८	५५	१३	२	२०	१६	र. १	२०	३
१७	२	२३	१	*	*	*	१४	४२	१७	१४	०	४	*	*	*	*
१८	३	२२	४	१७	५६	५८	१५	३४	३६	१४	*	*	१७	चं. २	२५	६
१९	४	२१	८	१८	५०	०	१६	२६	१४	१५	५६	६	१८	मं. ३	३१	८
२०	५	२०	१२	१९	४२	३८	१७	१७	३६	१६	५२	४४	१९	बु. ४	३७	३४
२१	६	१९	१६	२०	३५	१९	१८	९	११	१७	४९	१९	२०	गु. ५	४३	५७
२२	०	१८	१९	२१	२८	२९	१९	१	१५	१८	४६	१०	२१	शु. ६	४९	५०
२३	१	१७	२३	२२	२२	४०	*	*	*	१९	४३	४०	२२	श. ०	५४	४३
२४	२	१६	२७	२३	१८	१२	२०	५३	३९	२०	४२	७	२३	र. १	५८	१५
२५	३	१५	३०	२४	१५	३२	२१	४८	३३	२१	४१	५५	२४	चं. २	५९	५८
२६	४	१४	३४	२५	१४	४६	२२	४५	११	२२	४३	६	२५	मं. ३	५९	४८
२७	५	१३	३८	२६	१६	३	२३	४३	४८	२३	४५	४८	२६	बु. ४	५७	३५
२८	६	१२	४१	२७	१९	७	२४	४४	१७	२४	५०	५	२७	गु. ५	५३	३४
२९	०	११	४५	२८	२३	४९	२५	४६	१९	२६	३	३१	२८	शु. ६	४७	५६
३०	१	१०	४९	-२९	२९	४५	२६	४९	५५	२७	११	२२	२९	श. ०	४१	४
१	२	९	५३	३०	-३६	३५	१	०	४४	१	१९	५२	३०	र. १	३३	१८
२	३	८	५६	१	४४	२	२	६	३१	२	२८	४४	१	चं. २	२४	५४
लुप्ततिथिनक्षत्रयोगानां पराख्याः अत्र साधिताः →				*४	+१	७	*२	+ १	३७	६*	+ २	२	*५	*बु. ४	३५	२३
							२६	+ ४	३४	२४	+ ३	२७				

न्यासः ५ अवशिष्टः ।

शके १८१५ चैत्रमासे । स्पष्टपूर्णानां नक्षत्रयोगकरणानां समाप्तिकालाः ।

मध्यमतिथिः	स्प. पू. नक्षत्रम्	स्प. पू. नक्षत्रस्य समाप्तिकालः व + फ			स्प. पू. योगः	स्प. पू. योगस्य समाप्तिकालः व + ब			करणकालगणितम् स्प. तिथिः	उत्तरकरणम्	तिथिकालः, उत्तरकरणस्य		तिथिद्वंद्वकालैक्यम् म		खण्डम् पूर्वकरणकालः ½ म		पूर्वकरणम्
		वा०	घ०	प०		वा०	घ०	प०			वा.	घ.	वा.	घ.	वा.	घ.	
१	२५	६	५९	३६	२३	६	५१	४५	१	२	१	२	२	५८	१	२९	३
२	२६	०	५५	१७	२५	१	३५	४०	२	४	१	५६	४	४५	२	२२	५
३	२७	१	५०	२८	२६	२	२७	१०	३	६	२	४९	६	३१	३	१५	७
४	१	२	४५	२६	२७	३	१८	३७	४	८	३	४२	८	१७	४	८	९
५	२	३	४०	३२	१	४	१०	१९	५	१०	४	३५	१०	४	५	२	११
६	*४	५*	३१	४३	२	५	२	२४	६	१२	५	२९	११	५३	५	५६	१३
७	५	६	२८	१८	३	५	५४	५६	७	१४	६	२४	१३	४४	६	५२	१५
८	६	०	२५	४२	४	६	४८	२	८	१६	०	२०	१	३६	०	४८	१७
९	७	१	२३	५७	५	०	४१	४८	९	१८	१	१६	३	२९	१	४४	१९
१०	८	२	२३	१२	६	१	३६	१६	१०	२०	२	१३	५	२४	२	४२	२१
११	९	३	२३	१८	*८	३*	२७	४३	११	२२	३	१२	७	२२	३	४१	२३
१२	१०	४	२४	३३	९	४	२४	४२	१२	२४	४	११	९	२३	४	४१	२५
१३	*	*	*	*	१०	५	२२	३४	१३	२६	५	१२	११	२५	५	४२	२७
१४	११	५	२६	४९	११	६	२१	१६	१४	२८	६	१३	१३	२९	६	४४	२९
१५	१२	६	३०	२१	१२	०	२१	०	१५	३०	०	१६					
													१	३६	०	४८	३१
१६	१३	०	३५	२	१३	१	२१	३७	१६	३२	१	२०	३	४५	१	५२	३३
१७	१४	१	४०	४३	१४	२	२२	५६	१७	३४	२	२५	५	५६	२	५८	३५
१८	१५	२	४७	२८	*	*	*	*	१८	३६	३	३१	८	९	४	४	३७
१९	१६	३	५४	५४	१५	३	२५	२	१९	३८	४	३८	१०	२२	५	११	३९
२०	१७	५	२	३५	१६	४	२७	२७	२०	४०	५	४४	१२	३४	६	१७	४१
२१	१८	६	१०	५	१७	५	२९	५६	२१	४२	६	५०	१४	४५	०	२२	४३
२२	१९	०	७	४	१८	६	३२	९	२२	४४	०	५५	२	५३	१	२६	४५
२३	*	*	*	*	१९	०	३३	४१	२३	४६	१	५८	४	५८	२	२९	४७
२४	२०	१	२२	४७	२०	१	३४	१९	२४	४८	२	६०	७	०	३	३०	४९
२५	२१	२	२६	५७	२१	२	३३	३५	२५	५०	३	६०	८	५८	४	२९	५१
२६	२२	३	२९	२२	२२	३	३१	२७	२६	५२	४	५८	१०	५२	५	२६	५३
२७	२३	४	२९	५०	२३	४	२७	४९	२७	५४	५	५४	१२	४२	६	२१	५५
२८	२४	५	२८	२४	२४	५	२२	३६	२८	५६	६	४८	१४	२९	०	१४	५७
२९	२५	६	२५	२५	*२६	०*	८	१३	२९	५८	०	४१	२	१४	१	७	५९
३०	२६	०	२०	५४	२७	०	५९	२६	३०	६०	१	३३					
	*												३	५८	१	५९	१
१	१	२	१०	३७	१	१	५०	१	१	२	२	२५	...	...	...	...	...
२	२	३	२	२५	२	२	४०	१२	२	४	...	...	...	...	...	...	...
...	* ३	४*	३५	५३	* ७	२*	३१	३७	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	*२७	१	१५	२३	*२५	६*	१६	८	...	...	...	...	...	...	...	...	...

पंचमन्यासावलंबेने पंचांगलेखनप्रदर्शनम्

श्रीशके १८१५ चैत्रशुक्लपक्षः

ति.	वा.	घ.	प.	न.	घ.	प.	यो.	घ.	प.	क.	घ.
१	र	२/५५	१९/३६	रे	५०	२८	ब्र	३५	४०	ब	२
३	चं	४८	४२	अ	४५	२६	ऐं	२७	१०	तै	२२
४	मं	४१	५४	भ	४०	३२	वै	१८	३७	व	१५
५	बु	*३५	२३	कृ	*३५	५३	वि	१०	१९	ब	८
६	गु	२९	२६	रो	३१	४३	प्री	२/५४	२४/५६	कौ	२
७	शु	२४	७	मृ	२८	१८	सौ	४८	२	व	२४
८	श	१९	४३	आ	२५	४२	शो	४१	४८	ब	२०
९	र	१६	४	पु	२३	५७	अ	३६	१६	कौ	१६
१०	चं	१३	२४	पु	२३	१२	सु	३१	३७	ग	१३
११	मं	११	४४	आ	२३	१८	धृ	२७	४३	वि	१२
१२	बु	११	७	म	२४	३३	शू	२४	४२	बा	११
१३	गु	११	३५	पू	२६	४९	गं	२२	३४	तै	१२
१४	शु	१३	१२	उ	३०	२१	वृ	२१	१६	व	१३
१५	श	१६	३	ह	३५	२	ध्रु	२१	०	ब	१६

*पंचमन्यासतले साधिता ।

श्रीशके १८१५ चैत्रकृष्णपक्षः

ति.	वा.	घ.	प.	न.	घ.	प.	यो.	घ.	प.	क.	घ.
१	र	२०	३	चि	४०	४३	व्या	२१	३७	कौ	२०
२	चं	२५	६	स्वा	४७	२८	ह	२२	५६	ग	२५
३	मं	३१	८	वि	५४	५४	व	२५	२	वि	३१
४	बु	३७	३४	अ	६०	०	सि	२७	२७	ब	४
५	गु	४३	५७	अ	२	३५	व्य	२९	५६	कौ	११
६	शु	४९	५०	ज्ये	१०	५	व	३२	९	ग	१७
७	श	५४	४३	मू	१७	४	प	३३	४१	वि	२२
८	र	५८	१५	पू	२२	४७	शि	३४	१९	बा	२६
९	चं	५९	५८	उ	२६	५७	सि	३३	३५	तै	२९
१०	मं	५९	४८	श्र	२९	२२	सा	३१	२७	व	३०
११	बु	५७	३५	ध	२९	५०	शू	२७	४९	ब	२९
१२	गु	५३	३४	श	२८	५४	शू	२२	३६	कौ	२६
१३	शु	४७	५६	पू	२५	२५	ब्र	१६	८	ग	२१
१४	श	४१	४	उ	२०	५४	ऐं	८/५९	१३/२६	वि	१४
३०	र	३३	१८	रे	*१५	२३	वि	५०	१	च	७

*पंचमन्यासतले साधिता ।

अथाभीष्टशकवर्षे विवक्षिततिथौ तिथिनक्षत्रयोगानां कालानयनम् ।

अभीष्टा शरत्खाभ्रधृत्युन्मिताब्दात् १८०० परा चेद्धनं पूर्विका चेदृणं स्यात् ।
गतिर्वर्षसंघप्रजातेति मत्वा प्रसाध्या अभीष्टाब्दशुद्धध्रुवाश्च ॥ १३ ॥

प्रयाताश्च चैत्रादयश्चान्द्रमासाः खरामा ३० हताः शेषतिथ्यौघयुक्ताः ।
तिथेरिष्टवर्षध्रुवेणोनिताः स्यात्तिथीनां गगहतेन कोष्ठात् तृतीयात् ॥ १४ ॥

गृहीतप्रगत्या युताः पूर्वशुद्धध्रुवास्ते भवन्तीष्टतिथ्यन्तकाले ।
यथोक्तं त्रयाणां च संस्कारलिप्ताः समानीय ताभिर्युतास्ते स्फुटाः स्युः ॥ १५ ॥

तथा चाष्टमादोषधीशद्युभुक्तिस्तदग्रस्थितात्सूर्यभुक्तिः प्रसाध्या ।
तयोर्योगविश्लेषकौ योगतिथ्योर्हरौ चन्द्रभुक्तिस्तु नक्षत्रहारः ॥ १६ ॥

समीपेष्टपूर्णाच्च्युता बीजरीत्या ध्रुवाः षष्टिनिघ्ना स्वहारेण भक्ताः ।
फलैर्वासरः संस्कृतश्चेत् घटीषु पृथक्पूर्तिकालाः स्युरिष्टध्रुवाणाम् ॥ १७ ॥

अन्वयः—अभीष्टा शरत् खाभ्रधृत्युन्मिताब्दात् १८०० परा चेत् वर्षसंघप्रजाता गतिर्धनम्, पूर्विका चेदृणम्, इति मत्वाऽभीष्टशकाब्दशुद्धध्रुवाः प्रसाध्याः ॥ १३ ॥ प्रयाताश्च चैत्रादयश्चान्द्रमासाः खरामाहताः शेषतिथ्यौघयुक्ता इष्टवर्षस्य तिथेः ध्रुवेण हीनाः (सन्तः) तिथीनां

गणः स्यात् तेन तृतीयात्कोष्ठात् ॥१४॥ गृहीतप्रगत्या युताः पूर्वशुद्धध्रुवाः (चेत्) ते इष्टतिथ्यन्तकाले भवन्ति । यथोक्तं त्रयाणां संस्कारलिप्ताः समानीय ताभिर्युतास्ते (इष्टतिथ्यन्तकालिका ध्रुवाः) स्फुटाः स्युः ॥ १५ ॥ तथा च, अष्टमादोषधीशद्युभुक्तिस्तदग्रस्थितात् (नाम नवमकोष्ठकात्) सूर्यभुक्तिश्च प्रसाध्या, तयोर्योगविश्लेषकौ (क्रमात्) योगतिथ्योर्हारौ (स्यातां) चन्द्रभुक्तिस्तु नक्षत्रहारः (स्यात्) ॥ १६ ॥ बीजरीत्या समीपेष्टपूर्णाच्च्युताः (स्पष्टाः) ध्रुवाः षष्टिनिघ्नाः स्वहारेण भक्ताः (लब्धैः) फलैर्वासरो घटीषु पृथक्संस्कृतश्चेत्समीपेष्टपूर्णध्रुवाणां पूर्तिकालाः स्युः ॥ १७ ॥

विवरणम्—इष्टशकवर्षमष्टादशशततमवर्षादधिकं चेद्वर्षगणजनितगतिर्धनम्, ऊनं चेदृणमिति मत्वा प्रागुक्तवदभीष्टशकवर्षस्य शुद्धध्रुवाः साध्याः ॥ १३ ॥ **प्रयातश्चेति** । निजचैत्रमासमारभ्येष्टमासपर्यन्तं यावन्तो मासा अतीतास्तावन्तस्त्रिंशद्गुणा इष्टमासस्यावशिष्टतिथिसंख्यया युता इष्टवर्षस्य ध्रुवेण च रहिताः सन्तो यच्छेषं स एव **तिथिगणः** स्यात् । तिथिगणो नाम मेषसंक्रमणसमीपस्थतिथितो विवक्षिततिथिपर्यन्तं तिथीनां संख्या । तिथिगणमुपकरणं प्रकल्प्य तेन तृतीयकोष्ठकात्पंक्तिरूपां गतिमादाय तां पूर्वानीतेष्विष्टशकवर्षीयशुद्धध्रुवेषु क्षिपेत् । संकलितानि इष्टतिथ्यन्तकालिकाः शुद्धमध्यमध्रुवा भवन्ति । अनन्तरं पूर्वोक्तवत् त्रिभिरुपकरणैः क्रमाच्चतुर्थपञ्चमषष्ठकोष्ठकेभ्यस्तिथ्यादित्रयाणां संस्कारलिप्ताः समानीय ताभिरिष्टतिथ्यन्तकालिकशुद्धमध्यमध्रुवा यथाक्रमं युताश्चेत् ते एव स्पष्टा भवन्ति ॥ १४ ॥ १५ ॥ **अथ हारानयनम्**—अष्टमकोष्ठकाच्चन्द्रदिनस्पष्टगतिं नवमकोष्ठकाच्च रविस्पष्टगतिं प्रसाध्य तयोर्गत्योर्योगान्तरे क्रमाद्योगतिथ्योर्हारौ भवतः । चन्द्रगतिरेव नक्षत्रहारो भवति ॥ १६ ॥ **अथ तिथ्यादित्रयाणामवसानकालानयनमुच्यते—समीपेष्टेति** । पूर्वानीता ये सावयवस्पष्टध्रुवास्तान्समीपेष्ट्य इष्टपूर्णध्रुवेभ्यः 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति' इति बीजरीत्या संशोध्य ये शेषा लभ्यन्ते ते षष्टिगुणाः स्वस्वहारेण भक्ताः फलानि घटिकादिपराख्याः शेषचिह्ना भवन्ति । एतैः पराख्यैः पूर्वानीतो वासरः स्थानत्रये संस्कृतश्चेत् तिथ्यादित्रयाणामिष्टानां पूर्णध्रुवाणां समाप्तिकालाः सिध्यन्ति । अत्र नक्षत्रयोगयोः पूर्णध्रुवः सावयवध्रुवात्पूर्व उत्तरो वा, तथा ग्राह्यो यथा स इष्टतिथिवासरे पतेत् ॥ १७ ॥

उदाहरणम्—शालिवाहनशके त्रयोदशाधिकाष्टादशशततमे १८१३ वर्षे श्रावणकृष्णाष्टम्यां तिथिनक्षत्रयोगा मध्यमार्कोदयात्कियता कालेन समाप्तिमुपायान्तीति प्रश्ने षष्ठन्यासावसरः । अस्मिन्नुदाहरणे इष्टशकवर्षम् १८१३, इदं गणितारम्भ १८०० शकवर्षात् अधिकमस्ति । तस्मादत्राऽऽगतो वर्षगणः (१८१३−१८००=१३)। तत्साधिता गतिश्च धनम् । प्रागुक्तवत्सर्वं विगणय्य लब्धा इष्टशकवर्षीयाः शुद्धमध्यमध्रुवाः—ति. ३ । वा. ० ५२ ७ । २७८° ·७६ इत्यादयः । अथ ते इष्टतिथ्यन्तकालिकाः कार्याः । तत्राऽऽदौ तिथिगणः साध्यते । चैत्रादितः श्रावणमासपर्यन्तं गतमासाश्चत्वारः । परं मध्ये त्रयोदशकोष्ठकस्योत्तरार्धदर्शनेन अधिकमासो लभ्यते चेत् गतमासाः एकेन अधिकाः कार्याः । प्रस्तुतशके १८१३ वर्षे अधिकमासो नास्ति । अतो गतमासाः चत्वारः, ते त्रिंशद्गुणास्तिथयः १२०, श्रावणस्य कृष्णाष्टमीपर्यन्तं शेषतिथयः २३, आभिर्युताश्चेज्जाताश्चैत्रादेः श्रावणवद्याष्टमीसमाप्तिपर्यन्तं समस्ततिथिसंख्या १४३ । अस्यां तिथिध्रुवेण ३ वर्जितायां जातस्तिथिगणः १४० । तृतीयकोष्ठात् १००+४० इति द्वाभ्यां खंडाभ्यां पंक्तिरूपं गतिद्वयमादाय तच्च पूर्वानीतेषु शुद्धमध्यमध्रुवेषु क्षिप्त्वा जनिताः श्रावणवद्यष्टम्यां मध्यमध्रुवाः ति. १४३ । वा. ५ ४० ४०·९ । ५४° ·५९ इत्या० ।

अथ स्पष्टीकरणम्—उपकरणशतांशेषु किंचित्प्रक्षिप्य, आदशांशं शुद्धैस्त्रिभिरुपकरणैः ५४°·६ । ३४०°·९ । ११°·१ चतुर्थपञ्चमषष्ठकोष्ठेभ्यः संस्कारानुद्धृत्य तैः स्वस्वमध्यमध्रुवा युताः

न्यासः ६ ।

शकः	व. ति.	वारः	प्र. उ.	द्वि. उ.	तृ. उ.	मा. ति.	नक्षत्रम्	योगः
		वा. घ. प.	°	°	°	ति. क.	न. क.	यो. क.
ध्रु. १८००	१०	६ २० ४·०	२७९·५९	२९·८८	१८१·१६	९ ६३·०	८ १४·२	७ ७३७·५
गतिः { १०	२०	४ ५६ ५७·७	३५९·३६	३१२·६९	७२·९२	२० ०·०	१७ ७६३·७	१७ ७२७·३
को.१ (३	३	३ ३५ ५·३	३५९·८१	२३७·८१	९३·८८	३ ०·०	२ ५४९·१	२ ५३८·२
१८१३	३	० ५२ ७·०	२७८·७६	२२०·३८	३४७·९६	२ ६३·०	१ ६५३·०	१ ४०३·०
को .कालां	·	− ० ०·०	०·००	+ ०·०१	०·००		· ·	· ·
श. १८१३	३	० ५२ ७·०	२७८·७६	२२०·३९	३४७·९६	२ ६३·०	१ ६५३·०	१ ४०३·०
को. ३ {	१००	० २६ ७·१	९७·०२	८६·०६	२२२·२३	१० ०·०	१६ २२१·१	२३ ४४२·२
(	४०	४ २२ २६·८	३८·८१	३४·४२	१६०·८९	१० ०·०	११ ७२८·४	१४ ६५६·९
ध्रु.श्रा.व.८	१४३	५ ४० ४०·९	५४·५९	३४०·८७	११·०८	२२ ६३·०	३ २·५	१२ ७०२·१
को. ४. प्रथममुपकरणम्...५४°·६ अनेन लब्धः संस्कारः ...						२५२·०	५९·७	६५·०
को. ५. द्वितीयमुपकरणम् ३४०·९ ,, ,, ,, ...						९३३·०	९३३·०	९३३·०
को. ६. तृतीयमुपकरणम्...११·१ ,, ,, ,, ...						४·०	४·०	४·०
श्रावणकृष्ण अष्टम्यां ८ स्पष्टध्रुवः ... .अ...						२३ ५३२·०	४ १९८·५	१४ १०४·१
समीपेष्टपूर्णमानानि ....इ...						२३ ०·०	४ ०·०	१५ ०·०
समीपेष्टपूर्णमानेभ्यश्युताः स्पष्टध्रुवाः ...भाज्यानि..(इ − अ)...						− ५३२·०	− १९८·५	+ ६९५·९
को.८.उप.द्वि.३४१°; इष्टतिथिः२२।२३गतगम्यभाज्ययोः चं.ग.						७९२·०	७९२·०	७७४·०
को. ९. उपकरणम् प्रथमम् ५५° (=५४°·५९) रविगतिः...						− ५८·०	०·०	+ ५८·०
अग्रिमपृष्ठस्थहारसाधनानुसारं लब्धाः, हाराः						७३४	७९२	८३२·०
						वा. घ. प.	वा. घ. प.	वा. घ. प.
पराख्याः = (भाज्यः × ६०) ÷ स्वहारः						− ४३ २९	− १५ २	+ ५० १२
मध्यमतिथ्यंते वासरः						५ ४० ४१	५ ४० ४१	५ ४० ४१
तिथिः २३, नक्षत्रं ४, योगः १५ एतेषां समाप्तिकालाः						४ ५७ १२	५ २५ ३९	६ ३० ५३

सन्तो जाता स्पष्टातिथिः २३, ५३२′ नक्षत्रं ४, १९८′·५ योगः १४, १०४′। एतानि निजनिजेभ्यः समीपस्थेभ्य इष्टपूर्णध्रुवेभ्यः ति. २३, न. ४, यो. १५, विशोध्य लब्धास्तिथिभाज्यकलाः ५३२′। अत्रेष्टपूर्णतिथिः २३ अस्याः स्पष्टतिथ्यपेक्षया २३, ५३२′ अल्पतरत्वाद्बीजरीत्या विपरीतशोधने कृते शेषकलाः ५३२′ ऋणम् । एवमपि नक्षत्रभाज्य १९८ कलानामृणत्वमुपलब्धम् । योगस्येष्टपूर्णध्रुवस्य १५, स्पष्टध्रुवात् १४ १०४′, महत्तरत्वाच्छेषकलाः ६९६′, अधिका (धनं) जाताः। अत्र समीपेष्टमानेषु ति. २४, न. ५, यो. १४ कल्पितेषु तेषां समाप्तिकाला अपि सिध्येयुः।

अथ हारसाधनम्—तच्च चन्द्रसूर्ययोर्गतिभ्यां भवति । भाज्यस्यर्णत्वेऽष्टमकोष्ठकादेकोनया मासिकतिथ्या, एकोनेन द्वितीयोपकरणेन च चन्द्रगतिः साध्या, तयोः पूर्वदिनसंबन्धित्वात् । धनत्वे तु उभाभ्यां वर्तमानाभ्यां चन्द्रगतिः साध्येति स्पष्टमेव । एवमृणभाज्ये सति द्वि.उ. ३४१° − १° = ३४०° । मा. ति. २३ − १ = २२ आभ्यामष्टमकोष्ठके पूर्वदिनचन्द्रगतिः ७९२′ लभ्यते । धनभाज्ये सति द्वि. उ. ३४१, मा. ति. २३, इति वर्तमानोपकरणाभ्यां अष्टम-

कोष्ठके ७७४′ चन्द्रगतिर्लभ्यते । न्याससिद्धेन प्रथमोपकरणेन ईषन्न्यूनपूर्णेन ५५° अनेन नवम-**कोष्ठकाद्रविगतिः** ५८′ कला लभ्यते । इयं पूर्वापरदिवसयोः समाना, रविगतिफलाल्पत्वात् । एवं **सिद्धयोश्चन्द्रसूर्यगत्योरन्तरं** ७३४′ तिथिहारः, ऐक्यं ८३२′ योगहारः, एकाकिनी यथास्थिता **चन्द्रगतिः** ७९२′ नक्षत्रहारः, इति स्पष्टमेव ।

अथसमाप्तिकालार्थं पराख्यगणितम्। तिथिभाज्यः –५३२′ षष्ट्या गुणितः –३१९२०′ **स्वहारेण** ७३४ भक्तो, जातः पराख्यः –४३ घ. २९ प. । भाज्यस्यर्णत्वात्पराख्योऽप्यृणम् । **अनेन** मध्यमवासरे ५, ४०, ४१ संस्कृते जातः तिथ्यन्तो बुधवासरे मध्यमार्कस्योदयात् ५७ घ. १२ प. इति ।

एवमपि नक्षत्रभाज्यः, –१९८·५ × ६० = –११९१०, स्वहारेण ७९२, भक्तो जातः पराख्यः, –१५ घ. २ प., भाज्यस्य ऋणत्वात् पराख्योऽपि ऋणम् । अनेन मध्यमवासरे ५, ४०, ४१, संस्कृते जातो (४, नाम रोहिणी) नक्षत्रसमाप्तिकालः, गुरुवासरे मध्यमार्कस्योदयात्, २५ घ. ३९ प. । तथैव योगभाज्यः, + ६९६ × ६० = + ४१७६०, स्वहारेण ८३२ भक्तो, जातः पराख्यः, + ५० घ. १२ प. । भाज्यस्य धनत्वात् पराख्योऽपि धनम् । अनेन मध्यमवासरे ५, ४०, ४१, संस्कृते जातो (१५ नाम वज्र) योगसमाप्तिकालः,शुक्रवासरे मध्यमार्कस्योदयात्, ३० घ. ५३ प. इति सर्वं स्फुटम् ।

अथ षष्ठे न्यासे समीपेष्टपूर्णयोगः १४ कल्पितश्चेत् तस्य स्पष्टयोगापेक्षया १४ १०४′, अल्पतरत्वात् बीजरीत्या विपरीतशोधने कृते शेषकलाः १०४′ ऋणम् । भाज्यस्य १०४ ऋणत्वात् एकोनया मासिकतिथ्या २२, एकोनेन द्वितीयोपकरणेन ३४०, अष्टमकोष्ठकात् पूर्वदिनचंद्रगतिः ७९२′ लभ्यते । रविगतिस्तु प्रथमोपकरणेन ५५°, नवमकोष्ठकात् '५८′ उपरि साधिता । चंद्र-सूर्यगत्योरैक्यं ७९२+५८=८५० प्रस्तुत १४ योगस्य हारः । अत्र योगभाज्यः,–१०४ × ६० = –६२४० स्वहारेण ८५० भक्तो, जातः पराख्यः, –७ घ. २० प., भाज्यस्य ऋणत्वात् **पराख्योऽपि, ऋणम् ।** अनेन मध्यमवासरे ५, ४०, ४१ संस्कृते जातो प्रस्तुत (१४ नाम हर्षण) **योगसमाप्तिकालः** गुरुवासरे मध्यमार्कस्योदयात्, ३३ घ. २१ प. जात इत्यलम् ।

अथान्यदुदाहरणम्—शालिवाहनशके ४०६ तमे वर्षे आषाढशुक्ल १२ द्वादशी, सुरगुरु-वासरे बभूव इति **ईरणग्रामे** बुधगुप्तराज्ञः शिलालेखो विद्यते । ईरणग्रामे रेखातर्न्तरं पूर्वं २° ३२′ **अक्षांशाः** उ० २४° ५′ । तत्रेयं तिथिर्गुरुवासरे पपात न वा इत्यस्य निर्णयं कुरु । अत्रेष्टशके ४०६ अष्टादशशतैर्विपरीतं शोधिते जात ऋणगतो वर्षगणः –१३९४, अनेन साधितया गत्या अपि ऋणेन भवितव्यम् । अत्र सप्तमे न्यासे प्रथमं गणितारम्भध्रुवकान्विलिख्य तेषामधस्तिर्यग्रेखां कृत्वा तस्या अधः प्रथमकोष्ठकाद्वर्षगणस्य खण्डचतुष्केण गतिचतुष्कमादाय तस्मिन्नेकीकृते जाता + १३९४ वर्षाणां गतिः ति., + २९ । वा. + ६ २४ ४३·८ । प्र. उ. + ३५३° · ६९ इत्या० । अस्यां गणितारम्भध्रुवेभ्योऽपनीतायां सत्यां शेषा इष्टवर्षस्य ४०६ ध्रुवाः । तिथिः ११ । वा. ६ ५५ २०·२ इत्या० । अत्र तिथिध्रुवः ११ । अतोऽस्मिन्वर्षेऽधिमासो नास्तीति त्रयोदशकोष्ठस्य पूर्वार्धावलोकनाज्ज्ञायते ।

अनन्तरं द्वितीयकोष्ठकात् शके –४०६ वर्षस्य कालान्तरं गृहीत्वा तेन –३ घ० ११·४ प० इत्यादिना वर्षध्रुवेषु संस्कृतेषु जाता इष्टवर्षे शुद्धमध्यमध्रुवः, वा० ६ ५२ ८·८ इत्यादयः ।

अथ तिथिगणः साध्यः । इष्टवर्षेऽधिमासो नास्तीति चैत्रादित आषाढशुक्ल १२ पर्यन्तं तिथयः १०२ । आभ्यस्तिथिध्रुवे ११ अपास्ते शेषं तिथिगणः ९१, अनेन तृतीयकोष्ठकाद्गतिं गृहीत्वा लब्धा आषाढशुक्ल १२ इयां ध्रुवाः– ति० १०२ । वा० ५ २६ ४२·८ इत्या० । शेषं पराख्यपर्यन्तं सर्वं गणितं पूर्वोक्तवत्कृत्वा लब्धः स्पष्टतिथ्यन्तकालः— वा० ५ ५३ २८·२ इति । अतः शकवर्षे ४०६ आषाढशुक्ल १२ द्वादशी तिथिः सुरगुरुवासरे पपात इति सत्यम् ।

न्यासः ७ ।

शकवर्षाणि	ति.	वा.	घ.	प.	प्र. उप.	द्वि. उप.	तृ. उप.	मासातिथिः	
ध्रुवाः (अ) १८००	१०	६	२०	४.०	२७९.५९	२९.८८	१८१.१६	९	६३.०
कोष्ठकः १ { १०००	२२	२	५८	०.८	३५६.४६	२.३९	१७९.३९	२२	०.०
३००	१८	५	११	५८.०	३५८.३६	३६.२०	२६२.००	१८	०.०
९०	५	०	२७	५७.९	३५९.१२	२९८.५२	१.३९	५	०.०
४	१४	४	४६	४७.१	३५९.७५	१९७.०८	२४५.१७	१४	०.०
(इ) १३९४	२९	६	२४	४३.८	३५३.६९	१७४.१९	३२७.९५	२९	०.०
(अ − इ) = ४०६	११	६	५५	२०.२	२८५.९०	२१५.६९	२१३.२१	१०	६३.०
को. २ कालांतरं ...	०	−	३	११.४	− .२४	+१.९३	− ०.३८	०	०.०
शुद्धमध्यमध्रुवाः ...	११	६	५२	८.८	२८५.६६	२१७.६२	२१२.८३	१०	६३.०
	९०	४	३५	३०.३	८७.३२	७७.४५	९२.०१	८	०.०
	१	०	५९	३.७	०.९७	०.८६	१३.०२	१	०.०
आषाढशुक्ल १२	१०२	५	२६	४२.८	१३.९५	२९५.९३	३१७.८६	११	६३.०
उ.प्र. उ. द्वि. उ.तृ. १३.९५; २९५.९३; ३१७.९ एभिरुपकरणैः संस्काराः	....				उप.को. ४, उ.को. ५, उ.को.६ ...१८०′ + १३३′ + १४′=				३२७.०
स्पष्टतिथिध्रुवः	....				... ...			११	३९०.०
सूर्यचंद्रयोः दिनगतिः					सू. ५७′; चं. ७९७′; अंतरं७४०′				
परात्ययः	+	२६	४५.४		=}(३३०′×६०) ÷ ७४०′)};			भो.०	३३०.०
स्पष्टतिथ्यंतः	५	५३	२८.२				स्पष्टतिथिः	१२	०.०

इत्यभीष्टतिथिप्रकरणम् ।

अथ संक्रमणमहानक्षत्रायनविषुवानां कालानयनम् ।

वस्तुतः प्रत्यब्दं तात्कालिकस्पष्टसूर्यात् एव संक्रमणादिकानां कालानयनमुचितम् । परं तु सूर्यस्योच्चस्य परमफलस्य च अल्पगतित्वात् तेषां सकृत्साधिताः काला वर्षगत्या चालयितुं शक्यन्ते । तथाऽपि महता कालेन महदन्तरं मा भूदिति मयाऽत्र वारविकार उत्पादितः । अनेन संस्कृता वर्षगतिचालितकाला अतीतागामिषु वर्षसहस्रेष्वपि निरन्तराः स्युः ।

इदानीं संक्रमणसूर्यर्क्षकालानयनम्—

> **अद्धपशुद्धी दशमाद्यानीयाभीष्टवर्षजौ च तयोः ॥**
> **एकादशपदकस्थान्संक्रमसूर्यर्क्षभेदकान् युक्त्वा ॥ १७ ॥**
>
> **वर्षं च यथाविकारान्वारे प्रक्षिप्य लब्धकाले स्युः ॥**
> **लब्धतिथीनां निकटे ततस्सूर्यर्क्षसंक्रमारम्भाः ॥ १८ ॥**

प्रथमं वर्षगणेन दशमकोष्ठकादभीष्टशकवर्षीयौ अब्दपस्तिथिशुद्धिश्च साध्यौ । अनन्तरं यावन्ति संक्रमसूर्यनक्षत्राणि तावत्कृत्वस्तौ पंक्तौ पृथक्पृथग्विलिख्य तेषामध एकादशकोष्ठकस्थान्संक्रमणानां सूर्यनक्षत्राणां च भेदान्न्यसेत् । तदध एकादशकोष्ठकस्थान्वारविकारान्वर्षगणेन संगुण्य लब्धानि पलानि स्वस्वस्थानेषु पंक्तौ लिखेत् । एवं पंक्तित्रयस्य ऐक्ये कृते लब्धतिथीनां निकटे लब्धवारादिकालेषु पृथक्पृथक्संक्रमणानां महानक्षत्राणां च आरम्भाः स्युः ।

उदाहरणम्—शके १८१५ वर्षीयाणां केषांचित्संक्रमणमहानक्षत्राणां प्रारम्भकाला आनीयन्ते । अत्र साहचर्यादयनांशानपि साधयामः । तेषां प्रयोजनमग्रे रविक्रान्तिगणिते प्रकटीभवेत्. ।

अब्दपतिथिशुद्ध्यानयनार्थं न्यासः (८) ।

विवरणम्	शक	अब्दपः			ति. शु.	अयनांशाः		
	व.	वा.	घ.	प.	ति.	अं.	क.	वि.
को. १० ध्रुवाः	१८००	६	९	२८	९·८२	२२	८	३३
” गतिः	१०	५	३३	४९	२०·६२	०	८	२२
” ”	५	६	१६	५५	२५·३१	०	४	११
मेषसंक्रांतौ	१८१५	४	०	१२	२५·७५	२२	२१	६

अस्मात्सिद्धं शके १८१५ वर्षे मेषसंक्रमणं षड्विंशतितिथिसांनिधौ नाम चैत्रकृष्ण ११ श्याः समीपस्थे बुधवासरे गतघट्यः ०, प. १२, एतत्परिमिते काले स्यादिति । परं त्वयं कालः शके १८०० वर्षस्य सूर्यपरमफलोच्चानुसारी । स वारविकारेण युतश्चेदिष्टवर्षे सूर्यफलोच्चानुसारी भवति । स वारविकारः अधस्तने न्यासे दर्शितः ।

अथ संक्रमणमहानक्षत्रार्थं न्यासः (९) ।

विवरणम्	मेषसंक्र.				वृषभसंक्र.				मिथुनसंक्र.				आर्द्रानक्ष.			
	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.
शके १८१५	४	०	१२	२६	४	०	१२	२६	४	०	१२	२६	४	०	१२	२६
को. ११. भेदः	·	·	·	·	२	५२	३९	३१	६	९	४०	६३	६	८	३५	७०
को.११.वारविकारः	+	·	२	·	−	·	१	·	−	·	४	·	−	·	५	·
	४	०	१४	२६	६	५२	५०	५७	३	९	४८	८९	३	८	४२	९६

अस्मिन्न्यासे प्रथमपंक्तौ मेषसंक्रमणवारस्तिथिश्चासकृल्लिखितौ । तेषामध एकादशकोष्ठकस्था भेदाः, तेषामधो वारविकाराः । एवं प्रतिसंक्रमणं प्रतिनक्षत्रं च संख्यात्रयमेकीकृत्य पृथक्कालास्तत्समीपस्थतिथयश्चोत्पादिताः । अत्र मेषसंक्रमणगणिते ये (+२) द्वे पले दृश्येते तयोर्गणितमेवम् । ११ कोष्ठकात् मेषस्य पलात्मको वारविकारः +०·१३६ व. लब्धः । अत्र वकारो वर्षगणोपलक्षणत्वात् प्रस्तुतोदाहरणे सः १५ तुल्यः । अतो वर्षविकारं +०·१३६ पञ्चदशभिः संगुण्य +२·४ पले लभ्येते । एवमन्येषामपि वारविकारा गणनीयाः इति । एवमेव सर्वाणि संक्रमणानि साध्यानि । तथा च अग्रे सूर्यनक्षत्रविषये फलितं यत्—शके १८१५ वर्षे अधिकाषाढशुक्लषष्ठ्याः संनिहिते भौमवासरे गतघ. ८ प. ४२ एतस्मिन्क्षणे रवेरार्द्रानक्षत्रे प्रवेशः

स्यादिति। परं त्विमे काला उज्जयिनीरेखासंबन्धिनः। अतो रेखान्तरेण युताश्चेद्रेखान्तरस्थ-ग्रामसंबन्धिनो भवेयुः।

इदानीं विषुवायनर्तूनां गणितमुच्यते—

द्वादशकोष्ठध्रुवगतिसंयुक्तौ वर्षपस्तथा शुद्धिः॥
अयनांशयुक्तभानोरुदगयनारम्भकालिकौ स्याताम्॥ १९॥

उदगयनकालतिथ्योर्द्वादशकोष्ठोत्तरार्धगतभेदाः॥
वर्षगणघ्नविकारा युक्ताश्चेदयनविषुवकालाः स्युः॥ २०॥

आदौ इष्टशकवर्षस्य यौ वर्षपः तिथिशुद्धिश्च तयोर्द्वादशकोष्ठकस्थं ध्रुवं वर्षगणगतिं च संयोज्य सायनसूर्यस्य उदगयनारम्भकालिकौ वारस्तिथिश्च साध्यौ। अनन्तरमेतयोर्द्वादशकोष्ठ-स्यापरदलस्थान्भेदान्वर्षगणघ्नविकारांश्च पृथक्पृथग्युक्त्वाऽन्येषां विषुवायनादीनां कालाः साध्याः।

न्यासः (१०)

	अब्दपः			शुद्धिः
	वा.	घ.	प.	ति.
शके १८१५ वर्षे, (८, न्यासे)…………	४	०	१२	२५·७५
को. १२ पूर्वार्धं, शके १८०० उदगयनध्रुवः	१	४४	४७	२५७·७५
” ” १० वर्षगतिः……	६	५१	३०	− ०·१४
” ” ५ वर्षगतिः……	६	५५	४५	− ०·०७
१८१५……………	५	३२	१४	२८३·२९
सायनसूर्यस्य उदगयने……………	कालः	…	…	तिथिः

अयमुदगयनकालः स्वकीयेन वर्षगणनिघ्नविकारेण पृथग्युतश्चेत्सूक्ष्मतमः स्यात्। द्वादश-कोष्ठकस्यापरदले उदगयनस्य विकारः प० + १·९२७ व, एतावानस्ति। अस्य वर्षगणेन गुण-नाज्जातानि विकारपलानि + १·९२७ × १५ = + २८·९। एभिः पूर्वसिद्धकाले संयोजिते जातः सूक्ष्मकालः, वा. ५ ३२ ४३। अतः सिद्धं यत्—शके १८१५ वर्षे २८३ तिथिसमीपे नाम मध्यवर्तिन्यधिकाषाढे संख्यायमाने मार्गशीर्षमासे शुक्लत्रयोदश्याः समीपे यो गुरुवारस्तद्दिने उज्ज-यिन्यां गतघट्यः ३२ प० ४३, एतस्मिन्काले रवेरुदगयनं स्यादिति।

अथ विषुवादिकानां गणितदर्शनार्थं को. १२ उत्तरार्धप्रयुक्तः न्यासः (११) विलोक्यः। अत्राविकृतोदगयनकालो १० न्यासलब्धः, वा. ५, घ. ३२, प. १४ ग्राह्यः, विषुवादीनां विकारभिन्नत्वात्।

न्यास (११)

विवरणम्	वसन्तविषुवम्				दक्षिणायनम्				शरद्विषुवम्				द्वि. व. विषुवम्			
	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.	वा.	घ.	प.	ति.
श.१८१५ उदगयने	५	३२	१४	२८४	५	३२	१४	२८४	५	३२	१४	२८४	५	३२	१४	२८४
वारभेदः	३	४७	५९	−२८१	५	३८	३९	−१८६	१	१४	४८	− ९१	५	२	५	+९०
विकारः	+०	०	१२	०	−	०	२८	०	−	०	१३	०	+	०	१२	०
श.१८१५	२	२०	२५	३	४	१०	२५	९८	६	४६	४९	१९३	३	३४	३१	३७४

उपरितनान्यासात्सिद्धं यत्—शके १८१५ चैत्रशुक्ल ३ यायाः समीपस्थे सोमवासरे घ० २० प० २५ परिमिते काले वसन्तविषुवं, तथा—आषाढशु० ८ म्याः समीपे बुधवासरे घ० १० प० २५ काले दक्षिणायनं च भवेदिति। एवमन्येमाषामपि। अत्र पलानामग्रे स्थितास्तिथयो वर्षारम्भाद्गता इति बोध्यम्। अत एव दक्षिणायनकालिका ९८ तमी तिथिराषाढशु० ८ मी भवति। एते काला आवन्ताः, इष्टग्रामीयाणामपेक्षायां रेखान्तरेण संस्कार्या इति पूर्वं कथितमेव।

इति सूर्यसंक्रमणप्रकरणम्।

अथ पञ्चाङ्गगणिताच्चन्द्रसूर्यानयनम्।

तत्र आदौ मध्यमभोगगणितम्—

सप्तेषुपञ्च ५५७ कलिकान्वितमध्यमभध्रुवो* भवेच्चन्द्रः।
स तृतीयकरणहीनो राहुः स्यात्तिथिविवर्जितः सूर्यः॥ २१॥
प्रथमोपकरणहीनः सूर्यः स्वोच्चं द्वितीयकरणेन।
हीनश्चेद्विधुतुङ्गं मध्यान्येतानि मध्यतिथ्यन्ते॥ २२॥

(* ध्रुवशब्दो भोगार्थपर इति सर्वत्र ज्ञेयम्।)

मध्यमतिथ्यन्ते यो मध्यमनक्षत्रध्रुवः स अंशादिषु परिणामितः सप्तपञ्चाशदधिकपञ्चशतकलाभिः, सप्तदशकलाधिकैर्नवांशैः (९°।१७′) वा सहितश्चेदंशादिर्मध्यमचन्द्रो भवति। मध्यमचन्द्रो द्विः स्थापितः सन् एकत्र तृतीयकरणेन रहितो राहुर्भवति, अन्यत्र द्वादशगुणितमासिकतिथिमितैरंशैर्वर्जितो मध्यमरविः स्यात्। एवं लब्धरविं द्विः संस्थाप्य स एकत्र प्रथमोपकरणेन अन्यत्रद्वितीयोपकरणेन, रहितश्चेत्क्रमेण रविचन्द्रयोरुच्चभोगौ भवतः। इमानि सर्वाणि मध्यममानानि मध्यमतिथ्यन्तकालिकानीति ध्येयम्।

उदाहरणम्—पूर्वस्मिन् पञ्चाङ्गगणिते तृतीयन्यासे मध्यमपूर्णिमान्तः उज्जयिन्यां शनिवासरे २४ घ. ५३ पलेष्वभवदिति सिद्धम्। तर्हि तावदेतत्कालिकानां चन्द्रादिकानां **मध्यमभोगा**न्प्रचक्ष्व। निर्दिष्टकाले—मध्यमनक्षत्रध्रुवः तृतीयन्यासे ११ न.। ७०३·४ क. साधितः। नक्षत्रं =१३°।२०′। अनेन प्रमाणेन ११ न.।७०३·४=१५८°। २३′·४ अंशात्मकः मध्यमनक्षत्रध्रुवः। तथा च प्र० उ० २६८°·९३, द्वि० उ० १३०°.३२, तृ० उ० १६०°. २८, एतन्मितानि सन्ति। अत्र प्रथमोपकरणस्याग्रे त्रिनवतिः, द्वितीयोपकरणस्याग्रे ३२, तृतीयोपकरणस्याग्रे २८, शतांशाः संति। ते षष्टिगुणिताः ५५८०। १९२०। १६८०, शतभक्ताः क्रमेण ५५′·८। १९′·२। १६′·८, कला भवन्तीति गाणितिका जानन्त्येव। तेन प्र० उप० = २६८°।५५′·८। द्वि० उप०=१३०°। १९′·२। तृ० उप० १६०°।१६′·८, इति स्फुटम्। पूर्णिमा पञ्चदशी मासिकी तिथिः। अस्या द्वादशाभिर्गुणनाज्जाताः १८० अंशाः, इदं मध्यमपूर्णमास्यन्ते मध्यमचन्द्रसूर्ययोरन्तरम्।

न्यासः। (१२)

अ.

म. नक्षत्रध्रुवः	१५८°	२३′·४
सप्तेषुपंचकलाः	+९	१७·०
म. चन्द्रः	१६७	४०·४

ब.

म. चंद्रः	१६७°	४०′·४
तृ. करणेन	−१६०	१६·८
म. राहुः	७	२३·६

क.

म. चंद्रः	१६७	४०′·४
−(१५×१२°)=	−१८०	०·०
म. रविः	३४७	४०·४

ड.

म. रविः	३४७°	४०′·४
प्र. उप.	−२६८	५५·८
रव्युच्चम्.	७८	४४·६

ई.

म. रविः	३४७°	४०′·४
द्वि. उप.	−१३०	१९·२
चंद्रोच्चम्	२१७	२१·२

इदानीं पञ्चानां मध्यमदिनगतिकला उच्यन्ते—

राहोर्गुणा ३ विधूच्चस्य रसा ६ रवितुङ्गकस्य खं ० भानोः ।
एकोनषष्टि ५९ कलिकाः ककुनगा ७९१ दिनगतिस्तु चन्द्रमसः ॥ २३ ॥

स्पष्टोऽर्थः । इदानीं चन्द्रसूर्ययोः स्पष्टभोगानयनं कथ्यते—

स्पष्टा भमितिश्चन्द्रः स्फुटतिथिहीनः स्फुटो भवत्यर्कः ।
अष्टमनवमपदाभ्यां सिध्यति चन्द्रार्कयोः क्रमाद्द्युगतिः ॥ २४ ॥

राहूनस्फुटशशिना चतुर्दशाद्विधुशरं समानीय ।
पञ्चदशस्थफलेन च यदि युक्तः कर्षणस्फुटः स स्यात् ॥ २५ ॥

नवमपदादिनबिम्बं विधुगत्या षोडशाच्च विधुबिम्बम् ।
भूभा क्षितिजविलम्बनलिप्ताः साध्या विधुग्रहावसरे ॥ २६ ॥

लवीकृतः स्पष्टनक्षत्रध्रुव एव स्पष्टचन्द्रः, अयं स्पष्टतिथिध्रुवेण अंशात्मकेन रहितः सन् स्पष्टो रविः स्यात् । अथ **चन्द्रशरानयनम्** । स्पष्टचन्द्राद्राहुमपास्य शेषेण चतुर्दशकोष्ठकाच्चन्द्रशरमानीय स पृथक्स्थाप्यः । ततोऽस्याऽऽकर्षणसंस्कारसिद्ध्यर्थं पञ्चदशकोष्ठकस्योपकरणं साध्यम् । तद्यथा–पूर्वसिद्धः अंशात्मकस्पष्टतिथिध्रुवो द्विगुण श्चतुर्दशकोष्ठकस्य करणेन रहितः सन् पञ्चदशकोष्ठकस्य करणं भवति । अनेन विधुशरस्य कर्षणसंस्कारमादाय तेन पृथक्स्थापितश्चन्द्रशरः संस्कृतः सन् स्फुटतरः स्यात् । विधुग्रहप्रसक्तौ षोडशकोष्ठकाच्चन्द्रदिनस्पष्टगत्या विधुबिम्बं, भूभा, परमलम्बनं, मानैक्यमानान्तरमान्यखण्डानि च ग्राह्याणि ।

उदाहरणम्—पञ्चाङ्गगणितस्य चतुर्थन्यासे शके १८१५ चैत्रशु. १५ यां शनिवासरे उज्जयिन्यां गतासु २४ घ. ५३ पलेषु च सिद्धः स्पष्टनक्षत्रध्रुवः १२, ६७६′, स्पष्टतिथिः १५ १०१′ तथैव मध्यमगणिते राहुः ७° । २३′·६, एभिः स्पष्टान् चन्द्रसूर्यचन्द्रशरादीनानय ।

स्पष्टनक्षत्रध्रुवः १२ न. । ६७६′ अयमंशेषु परिणामितः (१२×८००′ + ६७६′) ÷ ६०′= जातः **स्पष्टचन्द्रः** १७१° १६′ । स्पष्टतिथिं १५, १०१′, अंशेषु परिणाम्य (१५ × १२°) + १°।४१′= लब्धं चन्द्रसूर्ययोरन्तरम् १८१°।४१′ । अनेन स्पष्टचन्द्रे रहिते जातः **स्पष्टरविः** ३४९° ३५′, अस्मान्मध्यमरविं ३४७°।४०′·४ विशोध्य लब्धं **रविमंदफलं** धनं १°।५४′·६ ।

नवमकोष्ठके प्र० उ० २६९°, अनेन **रविस्पष्टदिनगतिः** ५९′, बिम्बं ३२′, च लभ्येते । अष्टमकोष्ठकात्—द्वि० उ० १३१°, ति० १५, आभ्यां लब्धा **चन्द्रदिनस्पष्टगतिः** ७३४′, अनया षोडशकोष्ठकात्परमलम्बनं (क्षितिजासक्ते चन्द्रे)५५′·२, चन्द्रबिम्बं ३०′·१, भूभाबिम्बं ७८′·५, मान्यखण्डं ८६′·३, मानैक्यखण्डं ५४′·३, मानान्तरखण्डं २४′·२ च लभ्यन्ते ।

अथ चन्द्रशरसाधनम् । स्प० चं० १७१° १६, राहुः ७° २४,′ अनयोरन्तरेण १६३° ५२′ चतुर्दशकोष्ठकात् चन्द्रशरः + १° २५′·७ लब्धः । अथास्य आकर्षणसंस्कारः— स्पष्टतिथौ अंशरूपायां १८१°·७, द्विगुणायां ३६३°·४, चतुर्दशकोष्ठककरणेनांशरूपेण १६३·९ रहितायां जातं पञ्चदशकोष्ठकस्य करणं १९९°·५ । अनेन शरसंस्कारं २′·९ लब्ध्वा तेन पृथक्स्थं चन्द्रशरं संस्कृत्य लब्धः **स्पष्टतरः शरः** (+१°,२५·७ – ०°,२·९) = + १° । २२′·८, अयं धनत्वादुदङ्मुखो नाम, उत्तरः शरो भवति ।

इति पञ्चाङ्गान्तर्गतं सूर्यचंद्रगणितम् ।

अथ रविक्रान्ति-चर-रव्युदयान्तराणां गणितमुच्यते ।

दशमपदादयनांशास्तद्युतसूर्येण सप्तदशकोष्ठात् ।
अर्कक्रान्तिश्चाष्टादशकोष्ठादुद्गमान्तरं द्युमणेः ॥ १७ ॥
एकोनविंशकोष्ठात्क्रान्त्यक्षलवैश्चरं च विंशपदात् ।
रेखान्तरमक्षांशाः पलभाः साध्याः प्रसिद्धनगराणाम् ॥ १८ ॥

दशमपदादयनांशाः साध्याः । अयनांशयुतेन स्पष्टसूर्येण सप्तदशकोष्ठकात्सूर्यक्रान्तिः सिध्यति । तेनैव सूर्येणाष्टादशपदकात्सूर्यस्योदयान्तरं ग्राह्यम् । क्रान्त्यक्षाभ्यामेकोनविंशाच्चरं साध्यम् । विंशकोष्ठे प्रसिद्धनगराणां रेखान्तरमक्षांशाः पलभाः पठिताः सन्ति ।

अत्रोदाहरणम्—पूर्वं अष्टमे न्यासे दशमपदादयनांशाः साधिता एव, तैः २२°। २१′, युतः स्पष्टरविः ३४९° ३५′ जातः **सायनः** ११°। ५६′, अनेन सप्तदशात् कोष्ठकात् लब्धा रविक्रान्तिरुत्तरा + ४°। ४३′· २ । तथा च—अष्टादशकोष्ठके उदयान्तरपलानि + ८ । कोष्ठके २० विंशे **श्रीक्षेत्रकाश्याम्**- उत्तराक्षांशाः २५°, २०′, पलभाङ्गुलानि ५ व्यं० ४, रेखान्तरं पूर्वतः ७२ प० । ऊनविंशकोष्ठकात्— **श्रीकाशीक्षेत्राक्षांशैः** २५° । २०′, रविक्रान्त्या च ४° ४३′, लब्धं चरं + २२ प० । इमानि सर्वाणि शके १८१५ चैत्रशु० १५ शनिवासरे घ० २४प० ५३ एतत्कालिकानि सन्ति ।

अथ कालगणितम् ।

अथोज्जयिनीमध्यमकालादिष्टग्रामेऽर्कसावनकालानयनमुच्यते—

आवन्तो रेखान्तर-चर-पञ्च-पलैर्युतस्तथा रहितः ।
उदयान्तरेण शेषं तद्ग्रामेऽर्कोदयाद्गतः कालः ॥ १९ ॥

उज्जयिनीमध्यमकाले रेखान्तरं, चरकालं, पञ्चपलानि च प्रक्षिप्य यल्लभ्यते तस्मादुदयान्तरे विशोधिते शेषमिष्टग्रामे सूर्योदयाद्गतकालः स्यात् ।

उदाहरणम्—प्रागुक्ते पञ्चाङ्गगणिते शके १८१५ चैत्रशुक्ल १५ यां सिद्धाः स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगाः **श्रीक्षेत्रकाश्यां** सूर्योदयात्कियता कालेन समाप्तिमुपेयुस्तद्वद । अत्र रेखान्तरचरपञ्चपलानामैक्यं + ७२ प. + २२ प + ५ प.; = ९९ पलानि, अस्मादुदयान्तरं + ८ प., विशोध्य लब्धः संस्कारः + ९१ प. । अनेन पूर्वानीता **उज्जयिनीमध्यमकालाः** संस्कार्याः ।

न्यासः (१३)

विवरणम्		१५ तिथि. वा. घ. प.	हस्तनक्षत्रम् वा. घ. प.	ध्रुवयोगः वा. घ. प.
उज्जयिनीमध्यमकालाः	...	०, १६, ३,	०, ३५, २,	०, २१, ०,
संस्कारः, + ९१ प. ...	...	+ १, ३१	+ १, ३१,	+ १, ३१,
श्रीकाश्यां सूर्योदयात्...	...	०, १७, ३४	०, ३६, ३३,	०, २२, ३१

इदानीं दिनमानं रात्रिमानं तथा सूर्यस्योदयमध्यास्तभवा मध्यमकालाश्चोच्यन्ते—

दशपलयुक्तत्रिंशन्नाड्यो द्विगुणितचरेण युक्ताः स्यात्।
दिनमानं तद्धीनाः षष्टिर्घट्यो भवेन्निशामानम्॥ ३०॥

याम्योत्तरमधितिष्ठति सूर्ये मध्याभिधस्य कालस्य।
उदयान्तरयुतशरभू १५ प्रमिता नाड्यो गता इति ज्ञेयम्॥ ३१॥

मध्याह्नो द्युदलेन च हीनः सूर्योदये, युतोऽस्तमये।
मध्यमकालः स स्यात्तेन नियम्यानि कालयंत्राणि॥ ३२॥

दशपलाधिकत्रिंशद्घटिका द्विगुणितेन चरेण संस्कृत्य यल्लभ्यते तद्दिनमानम्। तस्मिन्षष्टिघटिभ्यो विशोधिते यच्छेषं तद्रात्रिमानं स्यात्। अत्र दश पलानि **किरणवक्रीभवन**संबन्धीनि ज्ञेयानि। सूर्यस्य मध्यबिन्दुर्यदा याम्योत्तरवृत्ते तिष्ठति तदा तस्मिन् ग्रामे उदयान्तरसंस्कृतपञ्चदशनाडीमितो मध्याह्ने मध्यमकालो गत इति ज्ञेयं सुधीभिः। अयं मध्याह्नकालो दिनार्धेन एकत्र रहितः, अन्यत्र युतश्चेत् क्रमात्सूर्यस्योदयास्तयोर्मध्यमकालौ भवतः। यत्र क्षितिजं जलवत्समं स्यात्तत्रैव क्षितिजस्थे सूर्ये मध्यमकालसाधनं युक्तम्। यत्र च पर्वतश्रेणिभिरुन्नमितं स्यात् तत्र मध्याह्नवेधान्मध्यमकालसाधनं साधु। एवं सिद्धकालो यन्त्रे यथा गोचरः स्यात् तथा यन्त्रस्थे कालदर्शिशलाके प्रागग्रे प्रचाल्ये।

उदाहरणम्—उक्तदिवसे श्री**काश्यां** दिनमानादीनि प्रचक्ष्व। दशपलाधिकत्रिंशन्नाडीषु ३० घ. १० प., द्विगुणितचरेण + ४४ प., संस्कृतासु जातं दिनमानं घ. ३० प. ५४, इदं ६० घटीभ्यो विशोध्य जनितं रात्रिमानं घ. २९ प. ६। अथ **मध्यमकालानयनम्**। पञ्चदश-१५ नाडीषूदयान्तरपलैः + ८ संस्कृतासु जातो मध्याह्ने मध्यमकालः घ. १५ प. ८। अस्मिन्दिनदलेन घ. १५ प. २७ रहिते जातः सूयार्दये मध्यमकालः घ. ५९ प. ४१, पुनः सहिते जातः सूर्यास्ते मध्यमकालः घ. ३० प. ३५।

अथ केवलेन रेखान्तरेण किं प्रयोजनमिति चेत् तदप्युच्यते—

आवन्तो रेखान्तरयुक्स्थानिकमध्यमाख्यकालः स्यात्।
स्थानिकमध्यमकालो रेखान्तररहित उज्जयिन्याश्च॥ ३३॥

अवन्तिका नाम उज्जयिनी, तत्र यो मध्यमकालः स **आवन्तः**, उज्जयिनीव्यतिरिक्ते ग्रामान्तरे यो मध्यमकालः स **स्थानिक**मध्यमकाल इति ज्योतिर्विदां परिभाषा। **आवन्तो** रेखान्तरेण युत इष्टग्रामे स्था० म० कालो भवति। यद्यपि स्था० म० कालो रेखान्तरेणरहित **आवन्तो** भवतीति सुगमं तथाऽपि सामान्यजनसंशयनिवृत्त्यर्थं रेखान्तरप्रयोजनमिहोक्तम्।

उदाहरणम्—उक्तदिवसे **काश्यां** सूर्योदयं आवन्तः कियांस्तद्वद। उक्तदिवसे **काश्यां** सूर्योदये स्थानिकमध्यमकालः घ. ५९ प. ४१, अयं रेखान्तरेण + घ. १ प. १२ वर्जितः सञ्जातः **काश्यां सूर्योदय आवन्तः** घ. ५८ प. २९। एवंरीत्या स्वग्राम **उज्जयिनी**मध्यमकालं प्रसाध्य तत्साहाय्येन ग्रहणादिचमत्कृतौ दृग्गणितैक्यपरीक्षा कार्या विचक्षणैः इत्यलम्।

इति कालप्रकरणम्।

कोष्ठकः १

मध्यममध्रुवकानयनम् ।

उपकरणम् = वर्षगणः =(शालि० शकः – १८००) ।

ध्रुवकाः ।													
शा. वा. शकः	ति. ३०	वारः ७	६०	६०	उप. १ ३६०	उप. २ ३६०	उप. ३ ३६०	तिथिः ३०	७२०	नक्षत्रम् २७	८००	योगः २७	८००
वर्षाणि	ति.	वा.	घ.	प.	अं.	अं.	अं.	ति.	क.	न.	क.	यो.	क.
१८००	१०	६	२०	४.०	२७९.५९	२९.८८	१८१.१६	९	६३.०	८	१४०.२	७	७३७.५
उप० वर्षाणि ।	वर्षगतिः												
१	११	१	११	४१.८	३५९.९४	३१९.२७	१५१.२९	११	०.०	९	७१६.४	९	७१२.७
२	२२	२	२३	२३.५	३५९.८७	२७८.५४	३०२.५८	२२	०.०	१९	६३२.७	१९	६२५.५
३	३	३	३५	५.३	३५९.८१	२३७.८१	९३.८८	३	०.०	२	५४९.१	२	५३८.२
४	१४	४	४६	४७.१	३५९.७५	१९७.०८	२४५.१७	१४	०.०	१२	४६५.५	१२	४५०.९
५	२५	५	५८	२८.९	३५९.६८	१५६.३५	३६.४६	२५	०.०	२२	३८१.८	२२	३६३.७
६	६	०	१०	१०.६	३५९.६२	११५.६१	१८७.७५	६	०.०	५	२९८.२	५	२७६.४
७	१७	१	२१	५२.४	३५९.५५	७४.८८	३३९.०४	१७	०.०	१५	२१४.६	१५	१८९.१
८	२८	२	३३	३४.२	३५९.४९	३४.१५	१३०.३४	२८	०.०	२५	१३०.९	२५	१०१.९
९	९	३	४५	१५.९	३५९.४३	३५३.४२	२८१.६३	९	०.०	८	४७.३	८	१४.६
१०	२०	४	५६	५७.७	३५९.३६	३१२.६९	७२.९२	२०	०.०	१७	७६३.७	१७	७२७.३
२०	११	३	५२	५९.१	३५९.७०	२६६.२४	१५८.८६	११	०.०	९	७०५.५	९	६९१.१
३०	१	१	४९	५६.९	३५९.०६	२१८.९३	२३१.७८	१	०.०	०	६६९.२	०	६१८.४
४०	२२	०	४५	५८.३	३५९.३९	१७२.४८	३१७.७२	२२	०.०	१९	६११.१	१९	५८२.२
५०	१३	६	४१	५९.७	३५९.७३	१२६.०३	४३.६७	१३	०.०	११	५५३.०	११	५४५.९
६०	३	४	३८	५७.४	३५९.०९	७८.७२	११६.५९	३	०.०	२	५१६.६	२	४७३.३
७०	२४	३	३४	५८.८	३५९.४२	३२.२७	२०२.५३	२४	०.०	२१	४५८.५	२१	४३७.०
८०	१५	२	३१	०.२	३५९.७६	३४५.८३	२८८.४७	१५	०.०	१३	४००.४	१३	४००.८
९०	५	०	२७	५७.९	३५९.१२	२९८.५२	१.३९	५	०.०	४	३६४.१	४	३२८.१
१००	२६	६	२३	५९.३	३५९.४५	२५२.०७	८७.३३	२६	०.०	२३	३०५.९	२३	२९१.९
२००	२२	५	४७	५८.७	३५८.९०	१४४.१३	१७४.६७	२२	०.०	१९	६११.९	१९	५८३.८
३००	१८	५	११	५८.०	३५८.३६	३६.२०	२६२.००	१८	०.०	१६	११७.८	१६	७५.७
४००	१५	५	३५	१.०	३५८.७८	२८९.१३	२.३६	१५	०.०	१३	४०२.०	१३	४०४.०
५००	११	४	५९	०.४	३५८.२३	१८१.२०	८९.७०	११	०.०	९	७०७.९	९	६९५.९
६००	७	४	२२	५९.७	३५७.६८	७३.२६	१७७.०३	७	०.०	६	२१३.९	६	१८७.८
७००	३	३	४६	५९.१	३५७.१३	३२५.३३	२६४.३६	३	०.०	२	५१९.८	२	४७९.७
८००	०	४	१०	२.१	३५७.५५	२१८.२६	४.७२	०	०.०	०	४.०	०	८.०
९००	२६	३	३४	१.४	३५७.०१	११०.३३	९२.०६	२६	०.०	२३	३१०.०	२३	२९९.९

कोष्ठकः १ (अवशिष्टः)

मध्यमध्रुवकानयनम् ।

उपकरणम् = वर्षगणः = (शालि० शकः − १८००) ।

शा वा. शकः	ति. ३०	वारः ७	६०	६०	उप. १ ३६०	उप. २ ३६०	उप. ३ ३६०	तिथिः ३०	७२०	नक्षत्रम् २७	८००	योगः २७	८००
वर्षाणि	ति.	वा.	घ.	प.	अं.	अं.	अं.	ति.	क.	न.	क.	यो.	क.
१०००	२२	२	५८	०·८	३५६·४६	२·३९	१७९·३९	२२	०·०	१९	६१५·९	१९	५९१·८
२०००	१५	६	५५	५·२	३५३·८९	५·६५	११·८०	१५	०·०	१३	४१०.०	१३	४२०·०
३०००	७	२	५३	६·०	३५०·३४	८·०४	१९१·२०	७	०·०	६	२२५·९	६	२११·८
४०००	०	६	५०	१०·५	३४७·७७	११·३०	२३·६१	०	०·०	०	२०·०	०	४०·०
५०००	२२	२	४८	११·३	३४४·२३	१३·६९	२०३·००	२२	०·०	१९	६३५·९	१९	६३१·८
१००००	१५	६	३५	२६·२	३२९·४३	२८·२४	६९·०२	१५	०·०	१३	४५०·०	१३	५००·१

कोष्ठकः २

कालान्तरसंस्कारः ।

उपकरणम् = ऋणधनानि शालिवाहनशकवर्षाणि ।

उपकरणं	वारः		उप. १	उप. २	उप. ३	उपकरणं	वारः		उप. १	उप. २	उप. ३
शा० श.	घ०	प०	अं०	अं०	अं०	शा० श.	घ०	प०	अं०	अं०	अं०
−३१००	−३७	५१·१	− २·८१	+ २३·०९	− ४·४८	+१२००	−०	३५·८	− ०·०४	+ ०·३६	− ०·०७
२४००	२८	२·२	२·०१	१७·०८	३·३२	१३००	०	२४·८	०·०३	·२५	·०५
१७००	१९	३७·७	१·४६	११·९५	२·३३	१४००	०	१५·३	०·०२	·१६	·०३
१०००	१२	३९·८	·९५	७·७०	१·५०	१५००	०	९·०	०·०१	·०९	·०२
३००	७	१०·३	·५३	४·३६	·८५	१६००	०	४·०	०·००	·०४	·०१
२००	६	३१·१	·५०	३·९६	·७८	१७००	०	१·०	०·००	·०१	·००
− १००	५	५३·४	·४५	३·५८	·७०	१८००	०	०·०	०·००	·००	·००
०	५	१७·६	·४०	३·२१	·६३	१९००	०	१·०	०·००	·०१	·००
+ १००	४	४३·६	·३६	२·८७	·५७	२०००	०	४·०	०·००	·०४	·०१
२००	४	११·५	·३२	२·५४	·५०	२१००	०	९·०	०·०१	·०९	·०२
३००	३	४१·३	·२८	२·२४	·४४	२२००	०	१६·१	·०२	·१६	·०३
४००	३	१३·०	·२४	१·९५	·३८	२३००	०	२५·१	·०३	·२५	·०५
५००	२	४६·६	·२१	१·६९	·३३	२४००	०	३६·२	·०४	·३७	·०७
६००	२	२२·१	·१८	१·४४	·२८	२५००	०	४९·४	·०६	·५०	·१०
७००	१	५९·५	·१५	१·२१	·२४	२६००	१	४·६	·०८	·६५	·१३
८००	१	३८·९	·१२	१·००	·२०	२७००	१	२१·८	·१०	·८३	·१६
९००	१	२०·२	·१०	०·८१	·१६	२८००	१	४१·१	·१२	१·०२	·२०
१०००	१	३·४	·०८	·६४	·१३	२९००	२	२·५	·१५	१·२१	·२४
११००	०	४८·६	·०६	·४९	·१०	३०००	२	२५·९	·१७	१·४७	·२९
+१२००	− ०	३५·८	− ·०४	+ ०·३६	− ·०७	+३१००	−२	५१·४	− ·२०	+ १·७३	− ·३४

कोष्ठकः ३

तिथिगतिः ।

उपकरणम् = तिथिगणः ।

उप०	वारः			उप० १	उप० २	उप० ३	तिथिः		नक्षत्रम्		योगः	
ति० ग०	वा०	घ०	प०	अं०	अं०	अं०	ति०	क०	न०	क०	यो०	क०
१	०	५९	३·७	०·९७	०·८६	१३·०२	१	०·०	०	७७८·२	१	३६·४
२	१	५८	७·३	१·९४	१·७२	२६·०४	२	०·०	१	७५६·४	२	७२·८
३	२	५७	११·०	२·९१	२·५८	३९·०७	३	०·०	२	७३४·६	३	१०९·३
४	३	५६	१४·७	३·८८	३·४४	५२·०९	४	०·०	३	७१२·८	४	१४५·७
५	४	५५	१८·३	४·८५	४·३०	६५·११	५	०·०	४	६९१·१	५	१८२·१
६	५	५४	२२·०	५·८२	५·१६	७८·१३	६	०·०	५	६६९·३	६	२१८·५
७	६	५३	२५·७	६·७९	६·०२	९१·१६	७	०·०	६	६४७·५	७	२५४·९
८	०	५२	२९·४	७·७६	६·८८	१०४·१८	८	०·०	७	६२५·७	८	२९१·४
९	१	५१	३३·०	८·७३	७·७४	११७·२०	९	०·०	८	६०३·९	९	३२७·८
१०	२	५०	३६·७	९·७०	८·६१	१३०·२२	१०	०·०	९	५८२·१	१०	३६४·२
२०	५	४१	१३·४	१९·४०	१७·२१	२६०·४५	२०	०·०	१९	३६४·२	२०	७२८·४
३०	१	३१	५०·१	२९·११	२५·८२	३०·६७	०	०·०	२	१४६·३	४	२९२·७
४०	४	२२	२६·८	३८·८१	३४·४२	१६०·८९	१०	०·०	११	७२८·४	१४	६५६·९
५०	०	१३	३·५	४८·५१	४३·०३	२९१·१२	२०	०·०	२१	५१०·६	२५	२२१·१
६०	३	३	४०·२	५८·२१	५१·६३	६१·३४	०	०·०	४	२९२·७	८	५८५·४
७०	५	५४	१६·९	६७·९१	६०·२४	१९१·५६	१०	०·०	१४	७४·८	१९	१४९·६
८०	१	४४	५३·६	७७·६१	६८·८४	३२१·७९	२०	०·०	२३	६५६·९	२	५१३·८
९०	४	३५	३०·३	८७·३२	७७·४५	९२·०१	०	०·०	६	४३९·०	१३	७८·०
१००	०	२६	७·१	९७·०२	८६·०६	२२२·२३	१०	०·०	१६	२२१·१	२३	४४२·२
२००	०	५२	१४·१	१९४·०४	१७२·११	८४·४७	२०	०·०	५	४४२·२	२०	८४·५
३००	१	१८	२१·२	२९१·०६	२५८·१७	३०६·७०	०	०·०	२१	६६३·४	१६	५२६·७
१५	०	४५	५५·०	१४·५५	१२·९१	१९५·३३	१५	०·०	१४	४७३·२	१५	५४६·३

कोष्ठकः ४

तिथिनक्षत्रयोगानां रविमन्दफलसंस्कारः ।

उपकरणम् १ प्रथमम् ।

उप०	० अं.			३० अं.			६० अं.			९० अं.			उप०
अं.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	अं.
०	१५०	५०	१५०	२१२	५५	९९	२५८	५९	६०	२७६	६१	४६	०
१	१५२	५०	१४८	२१४	५६	९७	२५९	५९	६०	२७६	६१	४६	१
२	१५४	५०	१४६	२१६	५६	९६	२६०	६०	५९	२७६	६१	४६	२
३	१५६	५१	१४५	२१८	५६	९४	२६२	६०	५८	२७६	६१	४६	३
४	१५९	५१	१४३	२१९	५६	९३	२६३	६०	५७	२७६	६१	४६	४
५	१६१	५१	१४१	२२१	५६	९१	२६४	६०	५६	२७६	६१	४६	५
६	१६३	५१	१३९	२२३	५६	९०	२६४	६०	५५	२७६	६१	४६	६
७	१६५	५१	१३७	२२४	५६	८८	२६५	६०	५५	२७६	६१	४६	७
८	१६७	५१	१३६	२२७	५७	८७	२६६	६०	५४	२७५	६१	४६	८
९	१६९	५२	१३४	२२८	५७	८५	२६७	६०	५३	२७५	६१	४६	९
१०	१७१	५२	१३२	२३०	५७	८४	२६८	६०	५३	२७५	६१	४७	१०
११	१७४	५२	१३०	२३२	५७	८३	२६९	६०	५२	२७५	६१	४७	११
१२	१७६	५२	१२९	२३३	५७	८१	२६९	६०	५१	२७४	६१	४७	१२
१३	१७८	५३	१२७	२३५	५७	८०	२७०	६०	५१	२७४	६१	४८	१३
१४	१८०	५३	१२५	२३७	५८	७९	२७१	६०	५०	२७३	६१	४८	१४
१५	१८२	५३	१२३	२३८	५८	७७	२७१	६१	५०	२७३	६१	४९	१५
१६	१८४	५३	१२२	२४०	५८	७६	२७२	६१	४९	२७२	६१	४९	१६
१७	१८६	५३	१२०	२४१	५८	७५	२७३	६१	४९	२७२	६१	५०	१७
१८	१८८	५३	११८	२४३	५८	७३	२७३	६१	४८	२७१	६०	५०	१८
१९	१९०	५४	११७	२४४	५८	७२	२७४	६१	४८	२७०	६०	५०	१९
२०	१९२	५४	११५	२४५	५८	७१	२७४	६१	४८	२७०	६०	५१	२०
२१	१९४	५४	११३	२४७	५८	७०	२७४	६१	४७	२६९	६०	५२	२१
२२	१९६	५४	११२	२४८	५८	६९	२७५	६१	४७	२६८	६०	५२	२२
२३	१९८	५४	११०	२५०	५९	६८	२७५	६१	४७	२६७	६०	५३	२३
२४	२००	५४	१०८	२५१	५९	६६	२७५	६१	४६	२६६	६०	५४	२४
२५	२०२	५४	१०७	२५२	५९	६५	२७६	६१	४६	२६६	६०	५४	२५
२६	२०४	५५	१०५	२५४	५९	६४	२७६	६१	४६	२६५	६०	५५	२६
२७	२०६	५५	१०३	२५५	५९	६३	२७६	६१	४६	२६४	६०	५६	२७
२८	२०८	५५	१०२	२५६	५९	६२	२७६	६१	४६	२६३	६०	५७	२८
२९	२१०	५५	१००	२५७	५९	६१	३७६	६१	४६	२६२	६०	५८	२९
३०	२१२	५५	९९	२५८	५९	६०	२७६	६१	४६	२६१	६०	५९	३०

कोष्ठकः ४

तिथिनक्षत्रयोगानां रविमन्दफलसंस्कारः।

उपकरणम् १ प्रथमम्।

उप०	१२० अं.			१५० अं.			१८० अं.			२१० अं.			उप०
अं०	ति० क०	न० क०	यो० क०	ति० क०	न० क०	यो० क०	ति० क०	न० क०	यो० क०	ति० क०	न० क०	यो० क०	अं०
०	२६१	६०	५९	२१४	५६	९७	१५०	५०	१५०	८६	४४	२०३	०
१	२५९	५९	५९	२१२	५५	९८	१४८	५०	१५२	८४	४४	२०५	१
२	२५८	५९	६०	२१०	५५	१००	१४५	५०	१५४	८२	४४	२०६	२
३	२५७	५९	६१	२०८	५५	१०२	१४३	४९	१५५	८०	४४	२०८	३
४	२५६	५९	६२	२०६	५५	१०३	१४१	४९	१५७	७८	४४	२०९	४
५	२५५	५९	६३	२०४	५५	१०५	१३९	४९	१५९	७६	४४	२११	५
६	२५४	५९	६४	२०२	५४	१०७	१३६	४९	१६१	७४	४३	२१२	६
७	२५२	५९	६५	२००	५४	१०८	१३४	४९	१६३	७३	४३	२१४	७
८	२५१	५९	६७	१९८	५४	११०	१३२	४८	१६५	७१	४३	२१५	८
९	२५०	५९	६८	१९६	५४	११२	१३०	४८	१६७	६९	४३	२१७	९
१०	२४८	५९	६९	१९४	५४	११४	१२७	४८	१६८	६७	४३	२१८	१०
११	२४७	५८	७०	१९२	५४	११५	१२५	४८	१७०	६६	४३	२२०	११
१२	२४६	५८	७१	१९०	५३	११७	१२३	४८	१७२	६४	४३	२२१	१२
१३	२४४	५८	७३	१८८	५३	११९	१२१	४७	१७४	६२	४२	२२२	१३
१४	२४२	५८	७४	१८६	५३	१२१	११९	४७	१७६	६१	४२	२२४	१४
१५	२४१	५८	७५	१८३	५३	१२२	११७	४७	१७८	५९	४२	२२५	१५
१६	२३९	५८	७६	१८१	५३	१२४	११४	४७	१७९	५८	४२	२२६	१६
१७	२३७	५८	७८	१७९	५२	१२६	११२	४७	१८१	५६	४२	२२७	१७
१८	२३६	५७	७९	१७७	५२	१२८	११०	४६	१८३	५४	४२	२२९	१८
१९	२३४	५७	८०	१७५	५२	१३०	१०८	४६	१८५	५३	४१	२३०	१९
२०	२३३	५७	८२	१७२	५२	१३१	१०६	४६	१८६	५२	४१	२३१	२०
२१	२३१	५७	८३	१७०	५२	१३३	१०४	४६	१८८	५०	४१	२३२	२१
२२	२२९	५७	८५	१६८	५२	१३५	१०२	४६	१९०	४९	४१	२३३	२२
२३	२२७	५७	८६	१६६	५१	१३७	१००	४६	१९२	४८	४१	२३४	२३
२४	२२६	५७	८८	१६३	५१	१३९	९८	४५	१९३	४६	४१	२३६	२४
२५	२२४	५६	८९	१६१	५१	१४१	९६	४५	१९५	४५	४१	२३७	२५
२६	२२२	५६	९१	१५९	५१	१४३	९३	४५	१९७	४४	४१	२३८	२६
२७	२२०	५६	९२	१५७	५१	१४४	९२	४५	१९८	४३	४१	२३९	२७
२८	२१८	५६	९४	१५४	५०	१४६	९०	४५	२००	४२	४१	२४०	२८
२९	२१६	५६	९५	१५२	५०	१४८	८८	४५	२०२	४०	४०	२४०	२९
३०	२१४	५६	९७	१५०	५०	१५०	८६	४४	२०३	३९	४०	२४१	३०

कोष्ठकः ४

तिथिनक्षत्रयोगानां रविमन्दफलसंस्कारः ।

उपकरणम् १ प्रथमम् ।

उप.	२४० अं.			२७० अं.			३०० अं.			३३० अं.			उप.
अं.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	ति. क.	न. क.	यो. क.	अं.
०	३९	४०	२४१	२४	३९	२५४	४२	४१	२३९	८८	४५	२०१	०
१	३८	४०	२४२	२४	३९	२५४	४३	४१	२३९	९०	४५	२००	१
२	३७	४०	२४३	२४	३९	२५४	४४	४१	२३८	९२	४५	१९८	२
३	३६	४०	२४४	२४	३९	२५४	४५	४१	२३७	९४	४५	१९६	३
४	३५	४०	२४५	२४	३९	२५४	४६	४१	२३६	९६	४५	१९५	४
५	३४	४०	२४५	२४	३९	२५४	४८	४१	२३४	९८	४५	१९३	५
६	३४	४०	२४६	२५	३९	२५४	४९	४१	२३३	९९	४६	१९२	६
७	३३	४०	२४७	२५	३९	२५३	५०	४१	२३२	१०१	४६	१९०	७
८	३२	४०	२४८	२५	३९	२५३	५२	४१	२३१	१०३	४६	१८८	८
९	३१	४०	२४८	२६	३९	२५३	५३	४२	२३०	१०५	४६	१८७	९
१०	३०	४०	२४९	२६	३९	२५३	५४	४२	२२९	१०७	४६	१८५	१०
११	३०	४०	२४९	२६	३९	२५२	५६	४२	२२८	१०९	४६	१८३	११
१२	२९	३९	२५०	२७	३९	२५२	५७	४२	२२७	११२	४७	१८२	१२
१३	२८	३९	२५०	२७	३९	२५१	५९	४२	२२५	११४	४७	१८०	१३
१४	२८	३९	२५१	२८	३९	२५१	६०	४२	२२४	११६	४७	१७८	१४
१५	२७	३९	२५१	२९	३९	२५०	६२	४२	२२३	११८	४७	१७६	१५
१६	२७	३९	२५२	२९	३९	२५०	६३	४२	२२१	१२०	४७	१७५	१६
१७	२६	३९	२५२	३०	४०	२४९	६५	४३	२२०	१२२	४७	१७३	१७
१८	२६	३९	२५३	३१	४०	२४९	६७	४३	२१९	१२४	४८	१७१	१८
१९	२५	३९	२५३	३१	४०	२४८	६८	४३	२१७	१२६	४८	१६९	१९
२०	२५	३९	२५३	३२	४०	२४७	७०	४३	२१६	१२८	४८	१६८	२०
२१	२५	३९	२५३	३३	४०	२४७	७२	४३	२१५	१३१	४८	१६६	२१
२२	२४	३९	२५४	३४	४०	२४६	७३	४३	२१३	१३३	४८	१६४	२२
२३	२४	३९	२५४	३५	४०	२४५	७६	४३	२१२	१३५	४९	१६२	२३
२४	२४	३९	२५४	३६	४०	२४५	७८	४४	२१०	१३७	४९	१६१	२४
२५	२४	३९	२५४	३६	४०	२४४	७९	४४	२०९	१३९	४९	१५९	२५
२६	२४	३९	२५४	३७	४०	२४३	८०	४४	२०७	१४१	४९	१५७	२६
२७	२४	३९	२५४	३८	४०	२४२	८२	४४	२०६	१४३	४९	१५५	२७
२८	२४	३९	२५४	३९	४०	२४१	८४	४४	२०४	१४६	५०	१५३	२८
२९	२४	३९	२५४	४१	४०	२४०	८६	४४	२०३	१४८	५०	१५२	२९
३०	२४	३९	२५४	४२	४१	२३९	८८	४५	२०१	१५०	५०	१५०	३०

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप.	ति. १	अन्तरम्	ति. २		ति. ३		ति. ४		ति. ५		ति. ६		ति. ७		२ यं उप.
अं.	क.		क.		क.		क.		क.		क.		क.		अं.
०	४२५	−२९	३५१	−२७	२७९	−२४	२१२	−२०	१५१	−१५	१००	−१०	६२	− ४	०
६	३९६	२८	३२४	२६	२५५	२१	१९२	१८	१३६	१२	९०	५	५८	+ १	६
१२	३६८	२७	२९८	२३	२३४	१९	१७६	१४	१२४	७	८५	− १	५९	६	१२
१८	३४१	२५	२७५	२०	२१५	१५	१६२	९	११७	− ३	८४	+ ४	६५	१०	१८
२४	३१६	२२	२५५	१८	२००	१२	१५३	६	११४	+ २	८८	८	७५	१६	२४
३०	२९४	२१	२३७	१४	१८८	८	१४७	− १	११६	६	९६	१४	९१	२१	३०
३६	२७३	१९	२२३	१२	१८०	४	१४६	+ ३	१२२	११	११०	१९	११२	२५	३६
४२	२५४	१६	२११	९	१७६	− १	१४९	८	१३३	१६	१२९	२३	१३७	३०	४२
४८	२३८	१३	२०२	५	१७५	+ ३	१५७	१२	१४९	२०	१५२	२७	१६७	३५	४८
५४	२२५	१०	१९७	− १	१७८	८	१६९	१६	१६९	२४	१७९	३२	२०२	३८	५४
६०	२१५	७	१९६	+ २	१८६	११	१८५	२०	१९३	२९	२११	३६	२४०	४१	६०
६६	२०८	− ३	१९८	६	१९७	१५	२०५	२४	२२२	३२	२४७	३९	२८१	४५	६६
७२	२०४	०	२०४	९	२१२	१९	२२९	२८	२५४	३६	२८६	४३	३२६	४७	७२
७८	२०४	+ ३	२१३	१३	२३१	२३	२५७	३३	२९०	४०	३२९	४५	३७३	४८	७८
८४	२०७	७	२२६	१७	२५४	२७	२९०	३४	३३०	४२	३७४	४७	४२१	५१	८४
९०	२१४	१०	२४३	२०	२८१	२९	३२४	३८	३७२	४४	४२१	४९	४७२	५१	९०
९६	२२४	१३	२६३	२४	३१०	३३	३६२	४१	४१६	४६	४७०	४९	५२३	५०	९६
१०२	२३७	१७	२८७	२६	३४३	३५	४०३	४२	४६२	४७	५१९	५०	५७३	४९	१०२
१०८	२५४	२०	३१३	३०	३७८	३८	४४५	४३	५०९	४७	५६९	४८	६२२	४८	१०८
११४	२७४	२३	३४३	३२	४१६	३९	४८८	४३	५५६	४७	६१७	४८	६७०	४६	११४
१२०	२९७	२६	३७५	३४	४५५	४०	५३१	४६	६०३	४७	६६५	४५	७१६	४३	१२०
१२६	३२३	२८	४०९	३५	४९५	४१	५७७	४४	६५०	४४	७१०	४४	७५९	३९	१२६
१३२	३५१	३०	४४४	३६	५३६	४१	६२१	४२	६९४	४३	७५४	४०	७९८	३६	१३२
१३८	३८१	३२	४८०	३८	५७७	४०	६६३	४२	७३७	३७	७९४	३६	८३४	३२	१३८
१४४	४१३	३४	५१८	३७	६१७	३९	७०५	३८	७७४	३९	८३०	३३	८६६	२७	१४४
१५०	४४७	३४	५५५	३८	६५६	३८	७४३	३७	८१३	३४	८६३	२८	८९३	२२	१५०
१५६	४८१	३५	५९३	३६	६९४	३६	७८०	३३	८४७	२९	८९१	२४	९१५	१८	१५६
१६२	५१६	३५	६२९	३५	७३०	३३	८१३	३०	८७६	२५	९१५	१९	९३३	१२	१६२
१६८	५५१	३४	६६४	३३	७६३	३१	८४३	२६	९०१	२०	९३४	१४	९४५	८	१६८
१७४	५८५	३४	६९७	३१	७९४	२७	८६९	२२	९२१	१५	९४८	९	९५३	+ ३	१७४
१८०	६१९	+३१	७२८	+२९	८२१	+२३	८९१	+१७	९३६	+११	९५७	+ ४	९५६	− ३	१८०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० १ अंतरम्	ति० २	ति० ३	ति० ४	ति० ५	ति० ६	ति० ७	२ यं उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
१८०	६१९ +३१	७२८ +२९	८२१ +२३	८९१ +१७	९३६ +११	९५७ + ४	९५६ − ३	१८०
१८६	६५० ३१	७५७ २५	८४४ २०	९०८ १३	९४७ ६	९६१ ०	९५३ ७	१८६
१९२	६८१ २८	७८२ २३	८६४ १५	९२१ ९	९५३ + २	९६१ − ६	९४६ १२	१९२
१९८	७०९ २६	८०५ १९	८७९ १२	९३० + ४	९५५ − ४	९५५ १०	९३४ १७	१९८
२०४	७३५ २३	८२४ १५	८९१ ८	९३४ − १	९५१ ८	९४५ १५	९१७ २०	२०४
२१०	७५८ १९	८३९ १२	८९९ + ३	९३३ ४	९४३ १२	९३० १९	८९७ २४	२१०
२१६	७७७ १८	८५१ ८	९०२ − १	९२९ ९	९३१ १७	९११ २३	८७३ २८	२१६
२२२	७९५ १३	८५९ ४	९०१ ५	९२० १३	९१४ २०	८८८ २६	८४५ ३२	२२२
२२८	८०८ १०	८६३ + १	८९६ ८	९०७ १७	८९४ २४	८६२ ३०	८१३ ३४	२२८
२३४	८१८ ७	८६४ − ३	८८८ १२	८९० २१	८७० २७	८३२ ३२	७७९ ३६	२३४
२४०	८२५ + ३	८६१ ७	८७६ १६	८६९ २३	८४३ ३०	८०० ३५	७४३ ३९	२४०
२४६	८२८ ०	८५४ १०	८६० १९	८४६ २७	८१३ ३३	७६५ ३८	७०४ ४१	२४६
२५२	८२८ − ४	८४४ १३	८४१ २२	८१९ २९	७८० ३५	७२७ ३९	६६३ ४२	२५२
२५८	८२४ ७	८३१ १७	८१९ २५	७९० ३२	७४५ ३७	६८८ ४१	६२१ ४३	२५८
२६४	८१७ १०	८१४ १९	७९४ २७	७५८ ३३	७०८ ३८	६४७ ४२	५७८ ४३	२६४
२७०	८०७ १३	७९५ २२	७६७ २९	७२५ ३६	६७० ३९	६०५ ४३	५३५ ४४	२७०
२७६	७९४ १६	७७३ २३	७३८ ३१	६८९ ३६	६३१ ४१	५६२ ४२	४९१ ४४	२७६
२८२	७७८ १९	७४९ २६	७०७ ३३	६५३ ३७	५९० ४१	५२० ४३	४४७ ४३	२८२
२८८	७५९ २१	७२३ २८	६७४ ३३	६१६ ३८	५४९ ४१	४७७ ४३	४०४ ४३	२८८
२९४	७३८ २३	६९५ ३०	६४१ ३५	५७८ ३९	५०८ ४१	४३४ ४१	३६१ ४१	२९४
३००	७१५ २५	६६५ ३०	६०६ ३५	५३९ ३८	४६७ ४०	३९३ ४१	३२० ३९	३००
३०६	६९० २६	६३५ ३१	५७१ ३६	५०१ ३८	४२७ ३९	३५२ ३८	२८१ ३७	३०६
३१२	६६४ २८	६०४ ३३	५३५ ३५	४६३ ३८	३८८ ३८	३१४ ३७	२४४ ३५	३१२
३१८	६३६ २९	५७१ ३३	५०० ३५	४२५ ३६	३५० ३६	२७७ ३५	२०९ ३२	३१८
३२४	६०७ ३०	५३८ ३३	४६५ ३५	३८९ ३५	३१४ ३४	२४२ ३२	१७७ २८	३२४
३३०	५७७ ३१	५०५ ३२	४३० ३३	३५४ ३३	२८० ३२	२१० २९	१४९ २६	३३०
३३६	५४६ ३०	४७३ ३२	३९७ ३२	३२१ ३१	२४८ २९	१८१ २६	१२३ २१	३३६
३४२	५१६ ३१	४४१ ३२	३६५ ३१	२९० २९	२१९ २६	१५५ २२	१०२ १८	३४२
३४८	४८५ ३१	४०९ ३०	३३४ २८	२६१ २६	१९३ २३	१३३ १९	८४ १३	३४८
३५४	४५४ २९	३७९ २८	३०६ २७	२३५ २३	१७० १९	११४ १४	७१ ९	३५४
३६०	४२५ −२९	३५१ −२७	२७९ −२४	२१२ −२०	१५१ −१५	१०० −१०	६२ − ४	३६०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० ८ अंतरम्	ति० ९	ति० १०	ति० ११	ति० १२	ति० १३	ति० १४	ति० १५	२ यं उप०
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
अं०									अं०
०	४० + ३	३९ + ८	६०+१५	१०६+२१	१७७+२७	२७०+३१	३८०+३४	५००+३३	०
६	४३ ७	४७ १४	७५ २०	१२७ २६	२०४ ३०	३०१ ३३	४१४ ३४	५३३ ३४	६
१२	५० १३	६१ १९	९५ २५	१५३ २९	२३४ ३४	३३४ ३५	४४८ ३५	५६७ ३२	१२
१८	६३ १७	८० २४	१२० २९	१८२ ३४	२६८ ३५	३६९ ३७	४८३ ३४	५९९ ३२	१८
२४	८० २३	१०४ २८	१४९ ३३	२१६ ३७	३०३ ३८	४०६ ३७	५१७ ३५	६३१ २९	२४
३०	१०३ २६	१३२ ३३	१८२ ३७	२५३ ३८	३४१ ३९	४४३ ३७	५५२ ३३	६६० २७	३०
३६	१२९ ३२	१६५ ३६	२१९ ४०	२९१ ४२	३८० ४०	४८० ३७	५८५ ३१	६८७ २५	३६
४२	१६१ ३६	२०१ ४१	२५९ ४२	३३३ ४२	४२० ४१	५१७ ३७	६१६ ३१	७१२ २२	४२
४८	१९७ ३९	२४२ ४३	३०१ ४५	३७५ ४४	४६१ ४१	५५४ ३५	६४७ २९	७३४ २०	४८
५४	२३६ ४३	२८५ ४५	३४६ ४६	४१९ ४५	५०२ ४०	५८९ ३४	६७६ २५	७५४ १७	५४
६०	२७९ ४६	३३० ४८	३९२ ४७	४६४ ४४	५४२ ३९	६२३ ३२	७०१ २३	७७१ १३	६०
६६	३२५ ४८	३७८ ४८	४३९ ४७	५०८ ४४	५८१ ३८	६५५ २९	७२४ २०	७८४ १०	६६
७२	३७३ ४९	४२६ ५०	४८६ ४८	५५२ ४२	६१९ ३५	६८४ २७	७४४ १७	७९४ ६	७२
७८	४२२ ५०	४७६ ४९	५३४ ४५	५९४ ४०	६५४ ३३	७११ २४	७६१ १४	८०० + ३	७८
८४	४७२ ५१	५२५ ४९	५७९ ४५	६३४ ३८	६८७ २९	७३५ २०	७७५ १०	८०३ ०	८४
९०	५२३ ५१	५७४ ४७	६२४ ४२	६७२ ३५	७१६ २७	७५५ १७	७८५ ६	८०३ − ३	९०
९६	५७४ ४८	६२१ ४५	६६६ ३९	७०७ ३२	७४३ २३	७७२ १३	७९१ + ४	८०० ७	९६
१०२	६२२ ४७	६६६ ४३	७०५ ३६	७३९ २८	७६६ १९	७८५ ९	७९५ − १	७९३ १०	१०२
१०८	६६९ ४५	७०९ ३९	७४१ ३३	७६७ २४	७८५ १५	७९४ ६	७९४ ३	७८३ १३	१०८
११४	७१४ ४१	७४८ ३६	७७४ २९	७९१ २१	८०० १२	८०० + २	७९१ ७	७७० १५	११४
१२०	७५५ ३९	७८४ ३२	८०३ २४	८१२ १६	८१२ ७	८०२ − १	७८४ १०	७५५ १८	१२०
१२६	७९४ ३४	८१६ २८	८२७ २०	८२८ १२	८१९ + ३	८०१ ५	७७४ १३	७३७ २०	१२६
१३२	८२८ ३०	८४४ २३	८४७ १६	८४० ७	८२२ ०	७९६ ८	७६१ १६	७१७ २३	१३२
१३८	८५८ २६	८६७ १९	८६३ ११	८४७ + ३	८२२ − ५	७८८ १२	७४५ १९	६९४ २४	१३८
१४४	८८४ २०	८८६ १३	८७४ ६	८५० − १	८१७ ८	७७६ १५	७२६ २१	६७० २६	१४४
१५०	९०४ १६	८९९ ९	८८० + २	८४९ ५	८०९ ११	७६१ १८	७०५ २२	६४४ २७	१५०
१५६	९२० ११	९०८ + ४	८८२ − ३	८४४ ९	७९८ १६	७४३ २०	६८३ २५	६१७ २८	१५६
१६२	९३१ ६	९१२ − १	८७९ ७	८३५ १३	७८२ १८	७२३ २३	६५८ २६	५८९ ३०	१६२
१६८	९३७ + १	९११ ५	८७२ ११	८२२ १७	७६४ २१	७०० २५	६३२ २८	५५९ २९	१६८
१७४	९३८ − ४	९०६ १०	८६१ १६	८०५ २०	७४३ २४	६७५ २७	६०४ २९	५३० ३०	१८४
१८०	९३४ − ९	८९६−१४	८४५-१९	७८५-२३	७१९-२७	६४८-२९	५७५-३०	५००-३०	१८०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० ८ उत्तरम्	ति० ९	ति० १०	ति० ११	ति० १२	ति० १३	ति० १४	ति० १५	२ यं उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
१८०	९३४− ९	८९६−१४	८४५−१९	७८५−२३	७१९−२७	६४८−२९	५७५−३०	५००−३०	१८०
१८६	९२५ १३	८८२ १९	८२६ २२	७६२ २६	६९२ २८	६१९ ३०	५४५ ३१	४७० ३०	१८६
१९२	९१२ १७	८६३ २२	८०४ २६	७३६ २९	६६४ ३१	५८९ ३१	५१४ ३०	४४० २९	१९२
१९८	८९५ २२	८४१ २६	७७८ २९	७०७ ३१	६३३ ३२	५५८ ३२	४८४ ३१	४११ २८	१९८
२०४	८७३ २५	८१५ २८	७४९ ३२	६७६ ३३	६०१ ३३	५२६ ३२	४५३ ३०	३८३ २७	२०४
२१०	८४८ २९	७८७ ३२	७१७ ३४	६४३ ३५	५६८ ३५	४९४ ३३	४२३ ३०	३५६ २६	२१०
२१६	८१९ ३२	७५५ ३५	६८३ ३६	६०८ ३६	५३३ ३५	४६१ ३३	३९३ २९	३३० २४	२१६
२२२	७८७ ३४	७२० ३७	६४७ ३८	५७२ ३७	४९८ ३५	४२८ ३२	३६४ २८	३०६ २३	२२२
२२८	७५३ ३५	६८३ ३९	६०९ ३९	५३५ ३८	४६३ ३६	३९६ ३२	३३६ २७	२८३ २०	२२८
२३४	७१६ ४०	६४४ ४०	५७० ४०	४९७ ३८	४२७ ३५	३६४ ३१	३०९ २५	२६३ १८	२३४
२४०	६७६ ४१	६०४ ४२	५३० ४१	४५९ ३९	३९२ ३४	३३३ २९	२८४ २३	२४५ १५	२४०
२४६	६३५ ४२	५६२ ४२	४८९ ४१	४२० ३९	३५८ ३४	३०४ २७	२६१ २१	२३० १३	२४६
२५२	५९३ ४३	५२० ४३	४४८ ४१	३८१ ३७	३२४ ३३	२७७ २७	२४० १८	२१७ १०	२५२
२५८	५५० ४४	४७७ ४३	४०७ ४०	३४४ ३६	२९१ ३१	२५० २४	२२२ १६	२०७ ७	२५८
२६४	५०६ ४४	४३४ ४२	३६७ ४०	३०८ ३६	२६० २९	२२६ २२	२०६ १३	२०० − ३	२६४
२७०	४६२ ४४	३९२ ४३	३२७ ३८	२७२ ३३	२३१ २७	२०४ २०	१९३ ११	१९७ ०	२७०
२७६	४१८ ४३	३४९ ४०	२८९ ३७	२३९ ३२	२०४ २५	१८४ १६	१८२ ७	१९७ + ३	२७६
२८२	३७५ ४२	३०९ ४०	२५२ ३५	२०७ २९	१७९ २२	१६८ १३	१७५ ३	२०० ६	२८२
२८८	३३३ ४०	२६९ ३७	२१७ ३३	१७८ २६	१५७ १९	१५५ १०	१७२ − १	२०६ १०	२८८
२९४	२९३ ३९	२३२ ३५	१८४ ३०	१५२ २४	१३८ १६	१४५ ७	१७१ + ४	२१६ १३	२९४
३००	२५४ ३७	१९७ ३३	१५४ २८	१२८ २०	१२२ १२	१३८ − ३	१७५ ६	२२९ १७	३००
३०६	२१७ ३४	१६४ २९	१२६ २४	१०८ १७	११० ९	१३५ ०	१८१ १०	२४६ १९	३०६
३१२	१८३ ३१	१३५ २७	१०२ २०	९१ १३	१०१ ४	१३५ + ५	१९१ १३	२६५ २३	३१२
३१८	१५२ २८	१०८ २३	८२ १६	७८ ९	९७ − १	१४० ८	२०४ १७	२८८ २५	३१८
३२४	१२४ २५	८५ १९	६६ १३	६९ ५	९६ + ३	१४८ ११	२२१ २०	३१३ २७	३२४
३३०	९९ २०	६६ १४	५३ ८	६४ − १	९९ ८	१५९ १६	२४१ २३	३४० २९	३३०
३३६	७९ १७	५२ ११	४५ − ३	६३ + ४	१०७ ११	१७५ १९	२६४ २६	३६९ ३२	३३६
३४२	६२ १२	४१ − ६	४२ + १	६७ ९	११८ १६	१९४ २२	२९० २८	४०१ ३२	३४२
३४८	५० ७	३५ ०	४३ ६	७६ १३	१३४ १९	२१६ २६	३१८ ३०	४३३ ३३	३४८
३५४	४३ ३	३५ + ४	४९ ११	८९ १७	१५३ २४	२४२ २८	३४८ ३२	४६६ ३४	३५४
३६०	४० + ३	३९ + ८	६०+१५	१०६+२१	१७७+२७	२७०+३१	३८०+३४	५००+३३	३६०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक् मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० १६ (अंतरम्)	ति० १७	ति० १८	ति० १९	ति० २०	ति० २१	ति० २२	२ यं उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
०	६२० +३१	७३० +२८	८२३ +२४	८९४ +१७	९४० +११	९६१ + ४	९६० − ३	०
६	६५१ ३१	७५८ २६	८४७ १९	९११ १३	९५१ ६	९६५ − १	९५७ ७	६
१२	६८२ २८	७८४ २२	८६६ १६	९२४ ९	९५७ + १	९६४ ५	९५० १२	१२
१८	७१० २६	८०६ १९	८८२ ११	९३३ + ४	९५८ − ३	९५९ ११	९३८ १७	१८
२४	७३६ २३	८२५ १६	८९३ ८	९३७ − १	९५५ ८	९४८ १४	९२१ २०	२४
३०	७५९ २०	८४१ ११	९०१ + ३	९३६ ५	९४७ १३	९३४ १९	९०१ २५	३०
३६	७७९ १७	८५२ ८	९०४ − १	९३१ ९	९३४ १६	९१५ २३	८७६ २८	३६
४२	७९६ १३	८६० + ५	९०३ ५	९२२ १३	९१८ २१	८९२ २७	८४८ ३१	४२
४८	८०९ १०	८६५ ०	८९८ ८	९०९ १७	८९७ २३	८६५ २९	८१७ ३४	४८
५४	८१९ ६	८६५ − ३	८९० १२	८९२ २०	८७४ २८	८३६ ३३	७८३ ३७	५४
६०	८२५ + ३	८६२ ७	८७८ १६	८७२ २४	८४६ ३०	८०३ ३५	७४६ ३९	६०
६६	८२८ ०	८५५ १०	८६२ १९	८४८ २६	८१६ ३३	७६८ ३८	७०७ ४०	६६
७२	८२८ − ३	८४५ १३	८४३ २२	८२२ ३०	७८३ ३५	७३० ३९	६६७ ४२	७२
७८	८२५ ७	८३२ १७	८२१ २५	७९२ ३१	७४८ ३७	६९१ ४०	६२५ ४३	७८
८४	८१८ ११	८१५ १९	७९६ २७	७६१ ३४	७११ ३८	६५१ ४३	५८२ ४४	८४
९०	८०७ १३	७९६ २२	७६९ २९	७२७ ३७	६७३ ४०	६०८ ४२	५३८ ४४	९०
९६	७९४ १६	७७४ २४	७४० ३१	६९२ ३६	६३३ ४०	५६६ ४३	४९४ ४४	९६
१०२	७७८ १८	७५० २६	७०९ ३३	६५६ ३७	५९३ ४२	५२३ ४३	४०५ ४३	१०२
१०८	७६० २१	७२४ २८	६७६ ३४	६१९ ३९	५५१ ४१	४८० ४२	४०७ ४२	१०८
११४	७३९ २३	६९६ ३०	६४२ ३४	५८० ३९	५१० ४०	४३८ ४२	३६५ ४१	११४
१२०	७१६ २५	६६६ ३०	६०८ ३६	५४१ ३८	४७० ४०	३९६ ४०	३२४ ४०	१२०
१२६	६९१ २७	६३६ ३२	५७२ ३५	५०३ ३८	४३० ३९	३५६ ३९	२८४ ३७	१२६
१३२	६६४ २८	६०४ ३२	५३७ ३५	४६५ ३७	३९१ ३८	३१७ ३७	२४७ ३४	१३२
१३८	६३६ २९	५७२ ३३	५०२ ३६	४२८ ३६	३५३ ३६	२८० ३५	२१३ ३२	१३८
१४४	६०७ ३०	५३९ ३३	४६६ ३४	३९२ ३५	३१७ ३४	२४५ ३२	१८१ २९	१४४
१५०	५७७ ३०	५०६ ३२	४३२ ३३	३५७ ३३	२८३ ३२	२१३ २९	१५२ २५	१५०
१५६	५४७ ३१	४७४ ३२	३९९ ३२	३२४ ३१	२५१ २९	१८४ २५	१२७ २२	१५६
१६२	५१६ ३०	४४२ ३१	३६७ ३१	२९३ २९	२२२ २६	१५९ २२	१०५ १७	१६२
१६८	४८६ ३१	४११ ३०	३३६ २८	२६४ २६	१९६ २२	१३७ १९	८८ १३	१६८
१७४	४५५ ३०	३८१ २९	३०८ २७	२३८ २३	१७४ १९	११८ १४	७५ ९	१७४
१८०	४२५ −२९	३५२ −२७	२८१ −२४	२१५ −२१	१५५ −१६	१०४ −१०	६६ − ४	१८०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० १६ अंतरम्	ति० १७	ति० १८	ति० १९	ति० २०	ति० २१	ति० २२	२ यं उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
१८०	४२५−२९	३५२−२७	२८१−२४	२१५−२१	१५५−१६	१०४−१०	६६ − ४	१८०
१८६	३९६ २८	३२५ २५	२५७ २१	१९४ १६	१३९ ११	९४ ६	६२ + १	१८६
१९२	३६८ २६	३०० २३	२३६ १८	१७८ १३	१२८ ७	८८ ०	६३ ६	१९२
१९८	३४२ २५	२७७ २०	२१८ १६	१६५ ९	१२१ − ३	८८ + ४	६९ ११	१९८
२०४	३१७ २३	२५७ १८	२०२ ११	१५६ ५	११८ + २	९२ ९	८० १६	२०४
२१०	२९४ २०	२३९ १५	१९१ ८	१५१ − २	१२० ६	१०१ १३	९६ २०	२१०
२१६	२७४ १९	२२४ १२	१८३ ५	१४९ + ४	१२६ ११	११४ १९	११६ २६	२१६
२२२	२५५ १६	२१२ ८	१७८ − १	१५३ ७	१३७ १६	१३३ २३	१४२ ३०	२२२
२२८	२३९ १३	२०४ ५	१७७ + ४	१६० १२	१५३ २०	१५६ २८	१७२ ३४	२२८
२३४	२२६ १०	१९९ − १	१८१ ७	१७२ १६	१७३ २४	१८४ ३२	२०६ ३९	२३४
२४०	२१६ ७	१९८ + २	१८८ ११	१८८ २०	१९७ २९	२१६ ३६	२४५ ४१	२४०
२४६	२०९ ३	२०० ५	१९९ १६	२०८ २५	२२६ ३३	२५२ ३९	२८६ ४५	२४६
२५२	२०६ − १	२०५ १०	२१५ १९	२३३ २८	२५९ ३६	२९१ ४३	३३१ ४७	२५२
२५८	२०५ + ३	२१५ १३	२३४ २३	२६१ ३२	२९५ ३९	३३४ ४५	३७८ ४८	२५८
२६४	२०८ ७	२२८ १७	२५७ २६	२९३ ३५	३३४ ४२	३७९ ४७	४२६ ५१	२६४
२७०	२१५ १०	२४५ २०	२८३ ३०	३२८ ३८	३७६ ४४	४२६ ४९	४७७ ५१	२७०
२७६	२२५ १४	२६५ २४	३१३ ३३	३६६ ४०	४२० ४६	४७५ ४९	५२८ ५०	२७६
२८२	२३९ १७	२८९ २६	३४६ ३५	४०६ ४२	४६६ ४८	५२४ ५०	५७८ ४९	२८२
२८८	२५६ २०	३१५ ३०	३८१ ३८	४४८ ४४	५१४ ४७	५७४ ४८	६२७ ४८	२८८
२९४	२७६ २३	३४५ ३२	४१९ ३९	४९२ ४४	५६१ ४८	६२२ ४८	६७५ ४६	२९४
३००	२९९ २५	३७७ ३४	४५८ ४०	५३६ ४४	६०९ ४५	६७० ४५	७२१ ४२	३००
३०६	३२४ २८	४११ ३५	४९८ ४१	५८० ४४	६५४ ४५	७१५ ४३	७६३ ४०	३०६
३१२	३५२ ३२	४४६ ३६	५३९ ४१	६२४ ४३	६९९ ४२	७५० ४१	८०३ ३६	३१२
३१८	३८४ ३१	४८२ ३८	५८० ४०	६६७ ४१	७४१ ४०	७९९ ३६	८३९ ३१	३१८
३२४	४१५ ३३	५२० ३७	६२० ३९	७०८ ३८	७८१ ३७	८३५ ३३	८७० २७	३२४
३३०	४४८ ३४	५५७ ३७	६५९ ३८	७४६ ३८	८१८ ३३	८६८ २८	८९७ २३	३३०
३३६	४८२ ३५	५९४ ३७	६९७ ३६	७८४ ३४	८५१ २९	८९६ २३	९२० १७	३३६
३४२	५१७ ३५	६३१ ३५	७३३ ३३	८१८ २९	८८० २५	९१९ २०	९३७ १३	३४२
३४८	५५२ ३४	६६६ ३३	७६६ ३०	८४७ २६	९०५ १९	९३९ १३	९५० ७	३४८
३५४	५८६ ३४	६९९ ३१	७९६ २७	८७३ २१	९२४ १६	९५२ ९	९५७ + ३	३५४
३६०	६२०+३१	७३०+२८	८२३+२४	८९४+१७	९४०+११	९६१ + ४	९६० − ३	३६०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं उप०	ति० २३ उत्तरा	ति० २४	ति० २५	ति० २६	ति० २७	ति० २८	ति० २९	ति० ३०	२ यं उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
०	९३८− ९	९००−१५	८४९−२०	७८८−२३	७२१−२७	६४९−२८	५७५−३०	५००−३०	०
६	९२९ १३	८८५ १८	८२९ २२	७६५ २७	६९४ २८	६२१ ३१	५४५ ३०	४७० ३०	६
१२	९१६ १८	८६७ २२	८०७ २६	७३८ २८	६६६ ३१	५९० ३१	५१५ ३१	४४० २९	१२
१८	८९८ २१	८४५ २६	७८१ २९	७१० ३१	६३५ ३२	५५९ ३२	४८४ ३०	४११ २८	१८
२४	८७७ २६	८१९ २९	७५२ ३२	६७९ ३३	६०३ ३३	५२७ ३४	४५४ ३१	३८३ २८	२४
३०	८५१ २८	७९० ३२	७२० ३४	६४६ ३५	५७० ३५	४९५ ३३	४२३ ३०	३५५ २५	३०
३६	८२३ ३२	७५८ ३५	६८६ ३६	६११ ३६	५३५ ३५	४६२ ३३	३९३ २९	३३० २५	३६
४२	७९१ ३५	७२३ ३७	६५० ३८	५७५ ३८	५०० ३५	४२९ ३३	३६४ २८	३०५ २२	४२
४८	७५६ ३७	६८६ ३८	६१२ ३९	५३७ ३८	४६५ ३६	३९६ ३१	३३६ २७	२८३ २०	४८
५४	७१९ ३९	६४८ ४२	५७३ ४०	४९९ ३८	४२९ ३५	३६५ ३०	३०९ २४	२६३ १८	५४
६०	६८० ४१	६०६ ४१	५३३ ४१	४६१ ३९	३९४ ३५	३३५ ३०	२८५ २३	२४५ १६	६०
६६	६३९ ४३	५६५ ४२	४९२ ४१	४२२ ३८	३५९ ३४	३०५ २८	२६२ २१	२२९ १२	६६
७२	५९६ ४३	५२३ ४३	४५१ ४१	३८४ ३७	३२५ ३२	२७७ २६	२४१ १९	२१७ १०	७२
७८	५५३ ४४	४८० ४३	४१० ४१	३४७ ३७	२९३ ३१	२५१ २४	२२२ १६	२०७ ७	७८
८४	५०९ ४४	४३७ ४२	३६९ ३९	३१० ३५	२६२ ३०	२२७ २२	२०६ १४	२०० ३	८४
९०	४६५ ४३	३९५ ४२	३३० ३८	२७५ ३४	२३२ २७	२०५ १९	१९२ ९	१९७− १	९०
९६	४२२ ४४	३५३ ४१	२९२ ३७	२४१ ३१	२०५ २४	१८६ १७	१८३ ७	१९६+ ३	९६
१०२	३७८ ४१	३१२ ३९	२५५ ३५	२१० २९	१८१ २२	१६९ १३	१७६ − ४	१९९ ७	१०२
१०८	३३७ ४१	२७३ ३८	२२० ३३	१८१ २७	१५९ १९	१५६ १०	१७२ ०	२०६ १०	१०८
११४	२९६ ३९	२३५ ३५	१८७ ३०	१५४ २४	१४० १६	१४६ ७	१७२ + ३	२१६ १३	११४
१२०	२५७ ३७	२०० ३३	१५७ २८	१३० २०	१२४ १२	१३९ − ३	१७५ ७	२२९ १७	१२०
१२६	२२० ३४	१६७ २९	१२९ २३	११० १७	११२ ९	१३६ + १	१८२ १०	२४६ १९	१२६
१३२	१८६ ३१	१३८ २७	१०६ २१	९३ १३	१०३ ४	१३७ ४	१९२ १३	२६५ २२	१३२
१३८	१५५ २८	१११ २४	८५ १६	८० ९	९९ − १	१४१ ८	२०५ १८	२८७ २५	१३८
१४४	१२७ २४	८७ १७	६९ १२	७१ ४	९८ + ३	१४९ १२	२२३ १९	३१२ २८	१४४
१५०	१०३ २१	७० १५	५७ ८	६७ − १	१०१ ८	१६१ १५	२४२ २३	३४० २९	१५०
१५६	८२ १६	५५ १०	४९ − ४	६६ + ४	१०९ ११	१७६ १९	२६५ २६	३६९ ३१	१५६
१६२	६६ १२	४५ − ६	४५ + २	७० ९	१२० १६	१९५ २३	२९१ २८	४०० ३३	१६२
१६८	५४ ७	३९ ०	४७ ६	७९ १३	१३६ २०	२१८ २५	३१९ ३०	४३३ ३३	१६८
१७४	४७ − ३	३९ + ४	५३ १०	९२ १७	१५६ २३	२४३ २९	३४९ ३२	४६६ ३४	१७४
१८०	४४ + ३	४३ + ९	६३+१६	१०९+२२	१७९+२७	२७२+३१	३८१+३४	५००+३४	१८०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

कोष्ठकः ५

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रमन्दफलसंस्कारः ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणम् । तिर्यक्, मासिकी तिथिः ।

२ यं. उप०	ति० २३ ऊनाङ्क	ति० २४	ति० २५	ति० २६	ति० २७	ति० २८	ति० २९	ति० ३०	२ यं. उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
१८०	४४+ ३	४३+ ९	६३+१६	१०९+२२	१७९+२७	२७२+३१	३८१+३४	५००+३४	१८०
१८६	४७ ७	५२ १४	७९ २०	१३१ २६	२०६ ३१	३०३ ३३	४१५ ३४	५३४ ३३	१८६
१९२	५४ १३	६६ १९	९९ २५	१५७ २९	२३७ ३३	३३६ ३५	४४९ ३५	५६७ ३२	१९२
१९८	६७ १७	८५ २३	१२४ २९	१८६ ३४	२७० ३६	३७१ ३६	४८४ ३५	५९९ ३२	१९८
२०४	८४ २३	१०८ २९	१५३ ३३	२२० ३७	३०६ ३८	४०७ ३७	५१९ ३४	६३१ २९	२०४
२१०	१०७ २७	१३७ ३२	१८६ ३७	२५७ ३८	३४४ ३९	४४४ ३८	५५३ ३३	६६० २७	२१०
२१६	१३४ ३२	१६९ ३७	२२३ ४०	२९५ ४२	३८३ ४०	४८२ ३८	५८६ ३३	६८७ २६	२१६
२२२	१६६ ३६	२०६ ४०	२६३ ४३	३३७ ४२	४२३ ४१	५२० ३६	६१९ ३०	७१३ २२	२२२
२२८	२०२ ३९	२४६ ४३	३०६ ४४	३७९ ४४	४६४ ४१	५५६ ३५	६४९ २८	७३५ १९	२२८
२३४	२४१ ४३	२८९ ४६	३५० ४६	४२३ ४५	५०५ ४०	५९१ ३४	६७७ २६	७५४ १७	२३४
२४०	२८४ ४६	३३५ ४८	३९६ ४८	४६८ ४४	५४५ ३९	६२५ ३२	७०३ २३	७७१ १३	२४०
२४६	३३० ४८	३८३ ४८	४४४ ४७	५१२ ४३	५८४ ३८	६५७ २९	७२६ २०	७८४ १०	२४६
२५२	३७८ ४९	४३१ ५०	४९१ ४७	५५५ ४२	६२२ ३५	६८६ २७	७४६ १७	७९४ ६	२५२
२५८	४२७ ५०	४८१ ४९	५३८ ४६	५९७ ४१	६५७ ३२	७१३ २४	७६३ १३	८००+ ३	२५८
२६४	४७७ ५१	५३० ४९	५८४ ४४	६३८ ३८	६८९ ३०	७३७ २०	७७६ १०	८०३ ०	२६४
२७०	५२८ ५१	५७९ ४७	६२८ ४२	६७६ ३४	७१९ २७	७५७ १७	७८६ ७	८०३ − ३	२७०
२७६	५७९ ४८	६२६ ४५	६७० ३९	७१० ३२	७४६ २३	७७४ १२	७९३ + ३	८०० ७	२७६
२८२	६२७ ४७	६७१ ४३	७०९ ३७	७४२ २८	७६९ १९	७८६ १०	७९६ − १	७९३ १०	२८२
२८८	६७४ ४४	७१४ ३९	७४६ ३२	७७० २५	७८८ १५	७९६ ६	७९५ ३	७८३ १२	२८८
२९४	७१८ ४२	७५३ ३६	७७८ २९	७९५ २०	८०३ ११	८०२ + १	७९२ ७	७७१ १६	२९४
३००	७६० ३८	७८९ ३२	८०७ २४	८१५ १६	८१४ ८	८०३ ०	७८५ १०	७५५ १८	३००
३०६	७९८ ३५	८२१ २७	८३१ २०	८३१ १२	८२२ + ३	८०३ − ५	७७५ १३	७३७ २०	३०६
३१२	८३३ ३०	८४८ २३	८५१ १६	८४३ ८	८२५ − १	७९८ ९	७६२ १६	७१७ २२	३१२
३१८	८६३ २५	८७१ १९	८६७ ११	८५१ + ३	८२४ ४	७८९ १२	७४६ १९	६९५ २५	३१८
३२४	८८८ २१	८९० १४	८७८ ६	८५४ − १	८२० ८	७७७ १४	७२७ २१	६७० २६	३२४
३३०	९०९ १६	९०४ ८	८८४ + २	८५३ ६	८१२ १२	७६३ १८	७०६ २२	६४४ २७	३३०
३३६	९२५ १०	९१२ + ४	८८६ − ३	८४७ ९	८०० १६	७४५ २०	६८४ २५	६१७ २८	३३६
३४२	९३५ ६	९१६ − १	८८३ ७	८३८ १२	७८४ १८	७२५ २४	६५९ २७	५८९ २९	३४२
३४८	९४१ + १	९१५ ५	८७६ १२	८२४ १६	७६६ २१	७०१ २५	६३२ २८	५६० ३०	३४८
३५४	९४२ − ४	९१० १०	८६४ १५	८०८ २०	७४५ २४	६७६ २७	६०४ २९	५३० ३०	३५४
३६०	९३८ − ९	९००−१५	८४९−२०	७८८−२३	७२१−२७	६४९−२८	५७५−३०	५०० ३०	३६०

अंतरालस्थांकानां संस्कारार्थं उपकोष्ठकं पंचमं पश्यत. ।

उपकोष्ठकः ५

पञ्चमकोष्ठकात्संस्कारग्रहणे साहाय्यम् ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयकरणशेषम् । तिर्यक्, अन्तरकलाः ।

द्विती॰ करण-शेषम्	पञ्चमकोष्ठकस्थाः संस्कारान्तरकलाः ।																	द्विती॰ करण-शेषम्
	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	
अंशाः	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	अं.
०·०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०·०
०·२	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	१	०·२
०·४	०	०	०	०	०	०	०	०	१	१	१	१	१	१	१	१	१	०·४
०·६	०	०	०	०	०	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	२	२	०·६
०·८	०	०	०	०	१	१	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	२	०·८
१·०	०	०	०	१	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	२	३	३	१·०
१·२	०	०	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	३	३	३	३	३	१·२
१·४	०	०	१	१	१	१	१	२	२	२	२	३	३	३	३	४	४	१·४
१·६	०	१	१	१	१	२	२	२	२	३	३	३	३	४	४	४	४	१·६
१·८	०	१	१	१	१	२	२	२	३	३	३	४	४	४	४	५	५	१·८
२·०	०	१	१	१	२	२	२	३	३	३	४	४	४	५	५	५	६	२·०
२·२	०	१	१	१	२	२	३	३	३	४	४	४	५	५	५	६	६	२·२
२·४	०	१	१	२	२	२	३	३	४	४	४	५	५	६	६	६	७	२·४
२·६	०	१	१	२	२	३	३	३	४	४	५	५	६	६	६	७	७	२·६
२·८	०	१	१	२	२	३	३	४	४	५	५	६	६	६	७	७	८	२·८
३·०	०	१	१	२	२	३	३	४	४	५	५	६	६	७	७	८	८	३·०
३·२	०	१	२	२	३	३	४	४	५	५	६	६	७	७	८	८	९	३·२
३·४	१	१	२	२	३	३	४	४	५	६	६	७	७	८	८	९	१०	३·४
३·६	१	१	२	२	३	४	४	५	५	६	७	७	८	८	९	१०	१०	३·६
३·८	१	१	२	२	३	४	४	५	६	६	७	८	८	९	९	१०	११	३·८
४·०	१	१	२	३	३	४	५	५	६	७	७	८	९	९	१०	११	११	४·०
४·२	१	१	२	३	३	४	५	६	६	७	८	८	९	१०	१०	११	१२	४·२
४·४	१	१	२	३	४	४	५	६	७	७	८	९	९	१०	११	१२	१२	४·४
४·६	१	१	२	३	४	५	५	६	७	८	८	९	१०	११	१२	१२	१३	४·६
४·८	१	२	२	३	४	५	६	६	७	८	९	१०	१०	११	१२	१३	१४	४·८
५·०	१	२	२	३	४	५	६	७	७	८	९	१०	११	१२	१२	१३	१४	५·०
५·२	१	२	३	३	४	५	६	७	८	९	१०	१०	११	१२	१३	१४	१५	५·२
५·४	१	२	३	४	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१३	१४	१५	५·४
५·६	१	२	३	४	५	६	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	५·६
५·८	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१२	१४	१४	१५	१६	५·८
६·०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	६·०

उपकोष्ठकः ५

पञ्चमकोष्ठकात्संस्कारग्रहणे साहाय्यम् ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयकरणशेषम् । तिर्यक्, अन्तरकलाः ।

द्विती० करण-शेषम्	पञ्चमकोष्ठकस्थाः संस्कारान्तरकलाः ।																	द्विती० करण-शेषम्
	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	३१	३२	३३	३४	
अं०	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	अं०
०·०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०·०
०·२	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	०·२
०·४	१	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	०·४
०·६	२	२	२	२	२	२	२	२	३	३	३	३	३	३	३	३	३	०·६
०·८	२	२	३	३	३	३	३	३	३	४	४	४	४	४	४	४	४	०·८
१·०	३	३	३	३	४	४	४	४	४	४	५	५	५	५	५	५	६	१·०
१·२	४	४	४	४	४	५	५	५	५	५	६	६	६	६	६	७	७	१·२
१·४	४	४	५	५	५	५	६	६	६	६	६	७	७	७	७	८	८	१·४
१·६	५	५	५	६	६	६	६	७	७	७	७	८	८	८	९	९	९	१·६
१·८	५	६	६	६	७	७	७	७	८	८	८	९	९	९	१०	१०	१०	१·८
२·०	६	६	७	७	७	८	८	८	९	९	९	१०	१०	१०	११	११	११	२·०
२·२	७	७	७	८	८	८	९	९	१०	१०	१०	११	११	११	१२	१२	१२	२·२
२·४	७	८	८	८	९	९	१०	१०	१०	११	११	१२	१२	१२	१३	१३	१४	२·४
२·६	८	८	९	९	९	१०	१०	११	११	१२	१२	१३	१३	१३	१४	१४	१५	२·६
२·८	८	९	९	१०	१०	११	११	१२	१२	१३	१३	१४	१४	१४	१५	१५	१६	२·८
३·०	९	९	१०	१०	११	११	१२	१२	१३	१३	१४	१५	१५	१५	१६	१६	१७	३·०
३·२	१०	१०	११	११	१२	१२	१३	१३	१४	१४	१५	१६	१६	१६	१७	१८	१८	३·२
३·४	१०	११	११	१२	१२	१३	१४	१४	१५	१५	१६	१७	१७	१७	१८	१९	१९	३·४
३·६	११	११	१२	१३	१३	१४	१४	१५	१६	१६	१७	१८	१८	१९	१९	२०	२०	३·६
३·८	११	१२	१३	१३	१४	१५	१५	१६	१६	१७	१८	१८	१९	२०	२०	२१	२१	३·८
४·०	१२	१३	१३	१४	१५	१५	१६	१७	१७	१८	१९	१९	२०	२१	२१	२२	२३	४·०
४·२	१३	१३	१४	१५	१५	१६	१७	१७	१८	१९	२०	२०	२१	२२	२२	२३	२४	४·२
४·४	१३	१४	१५	१५	१६	१७	१८	१८	१९	२०	२०	२१	२२	२३	२३	२४	२५	४·४
४·६	१४	१४	१५	१६	१७	१८	१८	१९	२०	२१	२१	२२	२३	२४	२५	२५	२६	४·६
४·८	१४	१५	१६	१७	१८	१८	१९	२०	२१	२२	२२	२३	२४	२५	२६	२६	२७	४·८
५·०	१५	१६	१७	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२७	२८	५·०
५·२	१६	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	२९	५·२
५·४	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	३१	५·४
५·६	१७	१८	१९	२०	२०	२१	२२	२३	२४	२६	२६	२७	२८	२९	३०	३१	३२	५·६
५·८	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	३१	३२	३३	५·८
६·०	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	३१	३२	३३	३४	६·०

उपकोष्ठकः ५

पञ्चमकोष्ठकात्संस्कारग्रहणे साहाय्यम् ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयकरणशेषम् । तिर्यक्, अन्तरकलाः ।

द्विती० करण-शेषम्	पञ्चमकोष्ठकस्थाः संस्कारान्तरकलाः ।																	द्विती० करण-शेषम्
	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४३	४४	४५	४६	४७	४८	४९	५०	५१	
अं०	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	अं०
०·०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०·०
०·२	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	०·२
०·४	२	२	२	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	०·४
०·६	३	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	५	५	५	५	५	५	०·६
०·८	५	५	५	५	५	५	५	६	६	६	६	६	६	६	६	७	७	०·८
१·०	६	६	६	६	६	७	७	७	७	७	७	८	८	८	८	८	८	१·०
१·२	७	७	७	८	८	८	८	८	९	९	९	९	९	१०	१०	१०	१०	१·२
१·४	८	८	९	९	९	९	१०	१०	१०	१०	१०	११	११	११	११	१२	१२	१·४
१·६	९	१०	१०	१०	१०	११	११	११	११	१२	१२	१२	१३	१३	१३	१३	१४	१·६
१·८	१०	११	११	११	१२	१२	१२	१३	१३	१३	१३	१४	१४	१४	१५	१५	१५	१·८
२·०	१२	१२	१२	१३	१३	१३	१४	१४	१४	१५	१५	१५	१६	१६	१६	१७	१७	२·०
२·२	१३	१३	१३	१४	१४	१५	१५	१५	१६	१६	१६	१७	१७	१८	१८	१८	१९	२·२
२·४	१४	१४	१५	१५	१६	१६	१६	१७	१७	१८	१८	१८	१९	१९	२०	२०	२०	२·४
२·६	१५	१६	१६	१६	१७	१७	१८	१८	१९	१९	१९	२०	२०	२१	२१	२२	२२	२·६
२·८	१६	१७	१७	१८	१८	१९	१९	२०	२०	२१	२१	२१	२२	२२	२३	२३	२४	२·८
३·०	१७	१८	१८	१९	१९	२०	२०	२१	२१	२२	२२	२३	२३	२४	२४	२५	२५	३·०
३·२	१९	१९	२०	२०	२१	२१	२२	२२	२३	२३	२४	२४	२५	२६	२६	२७	२७	३·२
३·४	२०	२०	२१	२२	२२	२३	२३	२४	२४	२५	२५	२६	२७	२७	२८	२८	२९	३·४
३·६	२१	२२	२२	२३	२३	२४	२५	२५	२६	२६	२७	२८	२८	२९	२९	३०	३१	३·६
३·८	२२	२३	२३	२४	२५	२५	२६	२७	२७	२८	२८	२९	३०	३०	३१	३२	३२	३·८
४·०	२३	२४	२५	२५	२६	२७	२७	२८	२९	२९	३०	३१	३१	३२	३३	३३	३४	४·०
४·२	२४	२५	२६	२७	२७	२८	२९	२९	३०	३१	३१	३२	३३	३४	३४	३५	३६	४·२
४·४	२६	२६	२७	२८	२९	२९	३०	३१	३१	३२	३३	३४	३४	३५	३६	३७	३७	४·४
४·६	२७	२८	२८	२९	३०	३१	३१	३२	३३	३४	३४	३५	३६	३७	३७	३८	३९	४·६
४·८	२८	२९	३०	३०	३१	३२	३३	३४	३४	३५	३६	३७	३८	३८	३९	४०	४१	४·८
५·०	२९	३०	३१	३२	३२	३३	३४	३५	३६	३७	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४२	५·०
५·२	३०	३१	३२	३३	३४	३५	३६	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४२	४३	४४	५·२
५·४	३१	३२	३३	३४	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४०	४१	४२	४३	४४	४५	४६	५·४
५·६	३३	३४	३४	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४३	४४	४५	४६	४७	४८	५·६
५·८	३४	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४३	४३	४४	४५	४६	४७	४८	४९	५·८
६·०	३५	३६	३७	३८	३९	४०	४१	४२	४३	४४	४५	४६	४७	४८	४९	५०	५१	६·०

कोष्ठकः ६

तिथिनक्षत्रयोगानां चन्द्रकक्षापरिणतिसंस्कारः ।

तृतीयोपकरणम् = (चंद्रः – राहुः) ।

उप. तृती. अं.	अं. ०	अं. ३०	अं. ६०	अं. ९०	अं. १२०	अं. १५०	अं. १८०	अं. २१०	अं. २४०	अं. २७०	अं. ३००	अं. ३३०	उप. तृती. अं.
	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	
०	७	१	१	७	१३	१३	७	१	१	७	१३	१३	०
१	७	१	१	७	१३	१३	७	१	१	७	१३	१३	१
२	६	१	१	७	१३	१३	६	१	१	७	१३	१३	२
३	६	१	१	८	१३	१२	६	१	१	८	१३	१२	३
४	६	१	२	८	१३	१२	६	१	२	८	१३	१२	४
५	६	१	२	८	१३	१२	६	१	२	८	१३	१२	५
६	६	१	२	८	१३	१२	६	१	२	८	१३	१२	६
७	५	०	२	९	१३	१२	५	०	२	९	१३	१२	७
८	५	०	२	९	१४	१२	५	०	२	९	१४	१२	८
९	५	०	२	९	१४	११	५	०	२	९	१४	११	९
१०	५	०	३	९	१४	११	५	०	३	९	१४	११	१०
११	४	०	३	९	१४	११	४	०	३	९	१४	११	११
१२	४	०	३	१०	१४	११	४	०	३	१०	१४	११	१२
१३	४	०	३	१०	१४	११	४	०	३	१०	१४	११	१३
१४	४	०	३	१०	१४	११	४	०	३	१०	१४	११	१४
१५	४	०	४	१०	१४	१०	४	०	४	१०	१४	१०	१५
१६	३	०	४	११	१४	१०	३	०	४	११	१४	१०	१६
१७	३	०	४	११	१४	१०	३	०	४	११	१४	१०	१७
१८	३	०	४	११	१४	१०	३	०	४	११	१४	१०	१८
१९	३	०	४	११	१४	९	३	०	४	११	१४	९	१९
२०	३	०	५	११	१४	९	३	०	५	११	१४	९	२०
२१	२	०	५	११	१४	९	२	०	५	११	१४	९	२१
२२	२	०	५	१२	१४	९	२	०	५	१२	१४	९	२२
२३	२	०	५	१२	१३	९	२	०	५	१२	१३	९	२३
२४	२	१	६	१२	१३	८	२	१	६	१२	१३	८	२४
२५	२	१	६	१२	१३	८	२	१	६	१२	१३	८	२५
२६	२	१	६	१२	१३	८	२	१	६	१२	१३	८	२६
२७	१	१	६	१२	१३	८	१	१	६	१२	१३	८	२७
२८	१	१	६	१३	१३	७	१	१	६	१३	१३	७	२८
२९	१	१	७	१३	१३	७	१	१	७	१३	१३	७	२९
३०	१	१	७	१३	१३	७	१	१	७	१३	१३	७	३०

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कला: ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	* ७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
६३०	३९३८	३३७४	२८१०	२२४९	१६८७	११२४	५६३	५०५	४५०	६३०
६३१	३९३२	३३६९	२८०६	२२४६	१६८४	११२९	५६२	५०४	४४९	६३१
६३२	३९२५	३३६३	२८०१	२२४२	१६८१	११२०	५६१	५०३	४४८	६३२
६३३	३९१९	३३५८	२७९७	२२३९	१६७८	१११८	५६०	५०२	४४७	६३३
६३४	३९१२	३३५२	२७९३	२२३५	१६७५	१११६	५५९	५०१	४४६	६३४
६३५	३९०६	३३४७	२७८९	२२३२	१६७३	१११५	५५९	५०१	४४६	६३५
६३६	३९००	३३४२	२७८४	२२२८	१६७०	१११३	५५८	५००	४४५	६३६
६३७	३८९४	३३३७	२७८०	२२२५	१६६८	१११२	५५७	५००	४४५	६३७
६३८	३८८८	३३३२	२७७६	२२२२	१६६५	१११०	५५६	४९९	४४४	६३८
६३९	३८८२	३३२७	२७७२	२२१९	१६६३	११०९	५५५	४९९	४४४	६३९
६४०	३८७६	३३२२	२७६८	२२१५	१६६१	११०७	५५४	४९८	४४३	६४०
६४१	३८७०	३३१७	२७६४	२२१२	१६५९	११०५	५५३	४९७	४४२	६४१
६४२	३८६४	३३१२	२७५९	२२०८	१६५६	११०३	५५२	४९६	४४१	६४२
६४३	३८५८	३३०७	२७५५	२२०५	१६५४	११०२	५५१	४९६	४४१	६४३
६४४	३८५२	३३०२	२७५१	२२०१	१६५१	११००	५५०	४९५	४४०	६४४
६४५	३८४६	३२९७	२७४७	२१९८	१६४९	१०९९	५४९	४९४	४३९	६४५
६४६	३८४०	३२९२	२७४३	२१९४	१६४६	१०९७	५४८	४९३	४३८	६४६
६४७	३८३६	३२८७	२७३९	२१९१	१६४४	१०९५	५४८	४९३	४३८	६४७
६४८	३८२८	३२८१	२७३४	२१८८	१६४१	१०९३	५४७	४९२	४३७	६४८
६४९	३८२२	३२८६	२७३०	२१८५	१६३९	१०९२	५४६	४९२	४३७	६४९
६५०	३८१६	३२७१	२७२६	२१८१	१६३६	१०९०	५४५	४९१	४३६	६५०
६५१	३८१०	३२६६	२७२२	२१७८	१६३४	१०८९	५४५	४९०	४३६	६५१
६५२	३८०४	३२६१	२७१८	२१७५	१६३१	१०८७	५४४	४८९	४३५	६५२
६५३	३७९८	३२५६	२७१४	२१७२	१६२९	१०८६	५४३	४८८	४३५	६५३
६५४	३७९२	३२५१	२७१०	२१६८	१६२६	१०८४	५४२	४८७	४३४	६५४
६५५	३७८६	३२४६	२७०६	२१६५	१६२४	१०८३	५४१	४८६	४३३	६५५
६५६	३७८१	३२४१	२७०२	२१६१	१६२१	१०८१	५४०	४८५	४३२	६५६
६५७	३७७५	३२३६	२६९८	२१५८	१६१९	१०७९	५४०	४८५	४३२	६५७
६५८	३७६९	३२३१	२६९३	२१५५	१६१६	१०७७	५३९	४८४	४३१	६५८
६५९	३७६४	३२२६	२६८९	२१५२	१६१४	१०७६	५३८	४८४	४३१	६५९
६६०	३७५८	३२२१	२६८५	२१४८	१६११	१०७४	५३७	४८३	४३०	६६०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७०० मिते भाज्ये –३९३८ प० तर्हि ७०′, ७′ मिते भाज्ये क्रमेण ३९३·८ प०, ३९·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

परार्ख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
६६०	३७५८	३२२१	२६८५	२१४८	१६११	१०७४	५३७	४८३	४३०	६६०
६६१	३७५२	३२१७	२६८१	२१४५	१६०९	१०७३	५३६	४८२	४२९	६६१
६६२	३७४६	३२१२	२६७७	२१४१	१६०६	१०७१	५३५	४८१	४२८	६६२
६६३	३७४१	३२०७	२६७३	२१३८	१६०४	१०७०	५३४	४८१	४२८	६६३
६६४	३७३५	३२०२	२६६९	२१३५	१६०१	१०६८	५३३	४८०	४२७	६६४
६६५	३७३०	३१९७	२६६५	२१३२	१५९९	१०६७	५३२	४८०	४२६	६६५
६६६	३७२४	३१९२	२६६१	२१२९	१५९६	१०६५	५३१	४७९	४२५	६६६
६६७	३७१९	३१८८	२६५७	२१२६	१५९४	१०६३	५३१	४७८	४२५	६६७
६६८	३७१३	३१८३	२६५२	२१२२	१५९२	१०६१	५३०	४७७	४२४	६६८
६६९	३७०८	३१७८	२६४८	२११९	१५९०	१०६०	५३०	४७७	४२४	६६९
६७०	३७०२	३१७३	२६४४	२११६	१५८७	१०५८	५२९	४७६	४२३	६७०
६७१	३६९७	३१६९	२६४०	२११३	१५८५	१०५७	५२८	४७५	४२३	६७१
६७२	३६९१	३१६४	२६३६	२१०९	१५८२	१०५५	५२७	४७४	४२२	६७२
६७३	३६८६	३१६०	२६३२	२१०६	१५८०	१०५४	५२६	४७४	४२१	६७३
६७४	३६८०	३१५५	२६२८	२१०३	१५७७	१०५२	५२५	४७३	४२०	६७४
६७५	३६७५	३१५१	२६२४	२१००	१५७५	१०५१	५२४	४७३	४२०	६७५
६७६	३६६९	३१४६	२६२०	२०९७	१५७२	१०४९	५२३	४७२	४१९	६७६
६७७	३६६४	३१४१	२६१७	२०९४	१५७०	१०४७	५२३	४७१	४१९	६७७
६७८	३६५९	३१३६	२६१३	२०९०	१५६८	१०४५	५२२	४७०	४१८	६७८
६७९	३६५४	३१३२	२६०९	२०८७	१५६६	१०४४	५२२	४७०	४१८	६७९
६८०	३६४८	३१२७	२६०५	२०८४	१५६३	१०४२	५२१	४६९	४१७	६८०
६८१	३६४३	३१२३	२६०१	२०८१	१५६१	१०४१	५२१	४६८	४१६	६८१
६८२	३६३८	३११८	२५९७	२०७८	१५५८	१०३९	५२०	४६७	४१५	६८२
६८३	३६३३	३११४	२५९४	२०७५	१५५६	१०३८	५१९	४६६	४१४	६८३
६८४	३६२७	३१०९	२५९०	२०७२	१५५४	१०३६	५१८	४६५	४१३	६८४
६८५	३६२२	३१०५	२५८७	२०६९	१५५२	१०३५	५१८	४६४	४१३	६८५
६८६	३६१६	३१००	२५८३	२०६६	१५५०	१०३३	५१७	४६३	४१२	६८६
६८७	३६११	३०९६	२५७९	२०६३	१५४८	१०३२	५१६	४६३	४१२	६८७
६८८	३६०६	३०९१	२५७५	२०६०	१५४५	१०३०	५१५	४६३	४११	६८८
६८९	३६०१	३०८७	२५७२	२०५७	१५४३	१०२९	५१५	४६३	४११	६८९
६९०	३५९५	३०८२	२५६८	२०५४	१५४१	१०२७	५१४	४६२	४११	६९०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण –३९३.८ प०, –३९.३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां परार्ख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
६९०	३५९५	३०८२	२५६८	२०५४	१५४१	१०२७	५१४	४६२	४११	६९०
६९१	३५९०	३०७८	२५६४	२०५१	१५३९	१०२६	५१३	४६१	४११	६९१
६९२	३५८५	३०७३	२५६०	२०४८	१५३६	१०२४	५१२	४६०	४१०	६९२
६९३	३५८१	३०६९	२५५७	२०४५	१५३४	१०२३	५११	४६०	४१०	६९३
६९४	३५७६	३०६४	२५५३	२०४२	१५३२	१०२१	५१०	४५९	४०९	६९४
६९५	३५७१	३०६०	२५५०	२०३९	१५३०	१०२०	५१०	४५९	४०९	६९५
६९६	३५६५	३०५५	२५४६	२०३६	१५२८	१०१८	५०९	४५८	४०८	६९६
६९७	३५६०	३०५१	२५४२	२०३४	१५२६	१०१७	५०८	४५८	४०७	६९७
६९८	३५५४	३०४६	२५३८	२०३१	१५२३	१०१५	५०७	४५७	४०६	६९८
६९९	३५४९	३०४२	२५३५	२०२८	१५२१	१०१४	५०७	४५७	४०६	६९९
७००	३५४४	३०३७	२५३१	२०२५	१५१९	१०१२	५०६	४५६	४०५	७००
७०१	३५३९	३०३३	२५२८	२०२२	१५१७	१०११	५०६	४५५	४०५	७०१
७०२	३५३४	३०२८	२५२४	२०१९	१५१४	१००९	५०५	४५४	४०४	७०२
७०३	३५२९	३०२४	२५२१	२०१६	१५१२	१००८	५०५	४५३	४०४	७०३
७०४	३५२४	३०२०	२५१७	२०१३	१५१०	१००६	५०४	४५२	४०३	७०४
७०५	३५१९	३०१६	२५१४	२०१०	१५०८	१००५	५०३	४५२	४०३	७०५
७०६	३५१४	३०१२	२५१०	२००७	१५०६	१००३	५०२	४५१	४०२	७०६
७०७	३५०९	३००८	२५०६	२००५	१५०४	१००२	५०१	४५१	४०१	७०७
७०८	३५०४	३००३	२५०२	२००२	१५०१	१००१	५००	४५०	४००	७०८
७०९	३४९९	२९९९	२४९९	१९९९	१४९९	९९९	५००	४५०	४००	७०९
७१०	३४९४	२९९५	२४९५	१९९६	१४९७	९९८	४९९	४४९	३९९	७१०
७११	३४८९	२९९१	२४९२	१९९३	१४९५	९९७	४९८	४४९	३९९	७११
७१२	३४८४	२९८६	२४८८	१९९०	१४९३	९९५	४९७	४४८	३९८	७१२
७१३	३४७९	२९८२	२४८५	१९८८	१४९१	९९४	४९७	४४८	३९८	७१३
७१४	३४७४	२९७८	२४८१	१९८५	१४८९	९९२	४९६	४४७	३९७	७१४
७१५	३४६९	२९७४	२४७८	१९८३	१४८७	९९१	४९६	४४७	३९७	७१५
७१६	३४६४	२९७०	२४७४	१९८०	१४८५	९८९	४९५	४४६	३९६	७१६
७१७	३४६०	२९६६	२४७१	१९७७	१४८३	९८८	४९४	४४५	३९६	७१७
७१८	३४५५	२९६१	२४६८	१९७४	१४८१	९८७	४९३	४४४	३९५	७१८
७१९	३४५०	२९५७	२४६५	१९७२	१४७९	९८६	४९३	४४४	३९५	७१९
७२०	३४४५	२९५३	२४६१	१९६९	१४७७	९८४	४९२	४४३	३९४	७२०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण – ३९३.८ प०, –३९.३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
७२०	३४४५	२९५३	२४६१	१९६९	१४७७	९८४	४९२	४४३	३९४	७२०
७२१	३४४०	२९४९	२४५८	१९६६	१४७५	९८३	४९२	४४३	३९४	७२१
७२२	३४३५	२९४५	२४५४	१९६३	१४७३	९८२	४९१	४४२	३९३	७२२
७२३	३४३१	२९४१	२४५१	१९६१	१४७१	९८१	४९१	४४२	३९३	७२३
७२४	३४२६	२९३७	२४४७	१९५८	१४६९	९७९	४९०	४४१	४९२	७२४
७२५	३४२२	२९३३	२४४४	१९५६	१४६७	९७८	४८९	४४१	३९२	७२५
७२६	३४१७	२९२९	२४४०	१९५३	१४६५	९७६	४८८	४४०	३९१	७२६
७२७	३४१२	२९२५	२४३७	१९५०	१४६३	९७५	४८७	४३९	३९०	७२७
७२८	३४०७	२९२०	२४३४	१९४७	१४६०	९७४	४८६	४३८	३८९	७२८
७२९	३४०२	२९१६	२४३१	१९४५	१४५८	९७३	४८६	४३८	३८९	७२९
७३०	३३९८	२९१२	२४२७	१९४२	१४५६	९७१	४८५	४३७	३८८	७३०
७३१	३३९४	२९०८	२४२४	१९४०	१४५४	९७०	४८५	४३७	३८८	७३१
७३२	३३८९	२९०४	२४२०	१९३७	१४५२	९६९	४८४	४३६	३८७	७३२
७३३	३३८५	२९००	२४१७	१९३५	१४५०	९६८	४८४	४३६	३८७	७३३
७३४	३३८०	२८९६	२४१३	१९३२	१४४८	९६७	४८३	४३५	३८६	७३४
७३५	३३७६	२८९२	२४१०	१९३०	१४४६	९६६	४८३	४३५	३८६	७३५
७३६	३३७१	२८८८	२४०७	१९२७	१४४४	९६४	४८२	४३४	३८५	७३६
७३७	३३६६	२८८५	२४०४	१९२४	१४४३	९६३	४८१	४३३	३८५	७३७
७३८	३३६१	२८८१	२४०१	१९२१	१४४१	९६१	४८०	४३२	३८४	७३८
७३९	३३५७	२८७७	२३९८	१९१९	१४३९	९६०	४८०	४३२	३८४	७३९
७४०	३३५२	२८७३	२३९४	१९१६	१४३७	९५८	४७९	४३१	३८३	७४०
७४१	३३४८	२८६९	२३९१	१९१४	१४३५	९५७	४७९	४३१	३८३	७४१
७४२	३३४३	२८६५	२३८८	१९११	१४३३	९५५	४७८	४३०	३८२	७४२
७४३	३३३९	२८६१	२३८५	१९०९	१४३१	९५६	४७८	४३०	३८२	७४३
७४४	३३३४	२८५७	२३८२	१९०६	१४२९	९५२	४७७	४२९	३८१	७४४
७४५	३३३०	२८५४	२३७९	१९०४	१४२७	९५१	४७६	४२९	३८१	७४५
७४६	३३२५	२८५०	२३७५	१९०१	१४२५	९५०	४७५	४२८	३८०	७४६
७४७	३३२१	२८४७	२३७२	१८९८	१४२३	९४९	४७४	४२७	३८०	७४७
७४८	३३१६	२८४३	२३६८	१८९५	१४२१	९४८	४७३	४२६	३७९	७४८
७४९	३३१२	२८३९	२३६६	१८९३	१४१९	९४७	४७३	४२६	३७९	७४९
७५०	३३०७	२८३५	२३६२	१८९०	१४१७	९४५	४७२	४२५	३७८	७५०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३१३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण – ३१३·८ प०, –३१·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराल्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कला: ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कला: ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
७५०	३३०७	२८३५	२३६२	१८९०	१४१७	९४५	४७२	४२५	३७८	७५०
७५१	३३०३	२८३२	२३५९	१८८८	१४१५	९४४	४७२	४२५	३७८	७५१
७५२	३२९८	२८२८	२३५६	१८८५	१४१३	९४३	४७१	४२४	३७७	७५२
७५३	३२९४	२८२४	२३५३	१८८३	१४१२	९४२	४७१	४२४	३७७	७५३
७५४	३२९०	२८२०	२३५०	१८८०	१४१०	९४०	४७०	४२३	३७६	७५४
७५५	३२८६	२८१७	२३४७	१८७८	१४०९	९३९	४७०	४२३	३७६	७५५
७५६	३२८१	२८१३	२३४४	१८७५	१४०७	९३८	४६९	४२२	३७५	७५६
७५७	३२७७	२८०९	२३४१	१८७३	१४०५	९३७	४६८	४२२	३७५	७५७
७५८	३२७३	२८०५	२३३७	१८७०	१४०३	९३५	४६७	४२१	३७४	७५८
७५९	३२६९	२८०२	२३३४	१८६८	१४०१	९३४	४६६	४२१	३७४	७५९
७६०	३२६४	२७९८	२३३१	१८६५	१३९९	९३३	४६५	४२०	३७३	७६०
७६१	३२६०	२७९५	२३२८	१८६३	१३९८	९३२	४६५	४२०	३७३	७६१
७६२	३२५५	२७९१	२३२५	१८६०	१३९६	९३१	४६४	४१९	३७२	७६२
७६३	३२५१	२७८७	२३२२	१८५८	१३९४	९३०	४६४	४१९	३७२	७६३
७६४	३२४७	२७८३	२३१९	१८५५	१३९२	९२८	४६३	४१८	३७१	७६४
७६५	३२४३	२७८०	२३१६	१८५३	१३९०	९२७	४६३	४१८	३७१	७६५
७६६	३२३८	२७७६	२३१३	१८५०	१३८८	९२५	४६२	४१७	३७०	७६६
७६७	३२३४	२७७२	२३१०	१८४८	१३८७	९२४	४६२	४१६	३७०	७६७
७६८	३२३०	२७६८	२३०७	१८४६	१३८५	९२३	४६१	४१५	३६९	७६८
७६९	३२२६	२७६५	२३०४	१८४४	१३८३	९२२	४६१	४१५	३६९	७६९
७७०	३२२१	२७६१	२३०१	१८४१	१३८१	९२०	४६०	४१४	३६८	७७०
७७१	३२१७	२७५८	२२९८	१८३९	१३७९	९१९	४६०	४१४	३६८	७७१
७७२	३२१३	२७५४	२२९५	१८३६	१३७७	९१८	४५९	४१३	३६७	७७२
७७३	३२०९	२७५१	२२९२	१८३४	१३७६	९१७	४५९	४१३	३६७	७७३
७७४	३२०५	२७४७	२२८९	१८३१	१३७४	९१६	४५८	४१२	३६६	७७४
७७५	३२०१	२७४४	२२८६	१८२९	१३७२	९१५	४५८	४१२	३६६	७७५
७७६	३१९७	२७४०	२२८३	१८२६	१३७०	९१३	४५७	४११	३६५	७७६
७७७	३१९३	२७३७	२२८०	१८२४	१३६९	९१२	४५७	४११	३६५	७७७
७७८	३१८८	२७३३	२२७७	१८२२	१३६७	९११	४५५	४१०	३६४	७७८
७७९	३१८४	२७३०	२२७४	१८२०	१३६५	९१०	४५५	४१०	३६४	७७९
७८०	३१८०	२७२६	२२७१	१८१७	१३६३	९०९	४५४	४०९	३६३	७८०

*अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण – ३९३·८ प०, –३९·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराल्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
७८०	३१८०	२७२६	२२७१	१८१७	१३६३	९०९	४५४	४०९	३६३	७८०
७८१	३१७६	२७२३	२२६८	१८१५	१३६२	९०८	४५४	४०९	३६३	७८१
७८२	३१७२	२७१९	२२६५	१८१२	१३६०	९०७	४५३	४०८	३६२	७८२
७८३	३१६८	२७१६	२२६३	१८१०	१३५८	९०६	४५३	४०८	३६२	७८३
७८४	३१६४	२७१२	२२६०	१८०८	१३५६	९०४	४५२	४०७	३६१	७८४
७८५	३१६०	२७०९	२२५७	१८०६	१३५५	९०३	४५२	४०७	३६१	७८५
७८६	३१५६	२७०५	२२५४	१८०३	१३५३	९०२	४५१	४०६	३६०	७८६
७८७	३१५२	२७०२	२२५२	१८०१	१३५१	९०१	४५१	४०६	३६०	७८७
७८८	३१४८	२६९९	२२४९	१७९९	१३४९	८९९	४५०	४०५	३६०	७८८
७८९	३१४४	२६९६	२२४६	१७९७	१३४८	८९८	४५०	४०५	३६०	७८९
७९०	३१४०	२६९२	२२४३	१७९४	१३४६	८९७	४४९	४०४	३५९	७९०
७९१	३१३६	२६८९	२२४०	१७९२	१३४५	८९६	४४९	४०४	३५९	७९१
७९२	३१३२	२६८५	२२३७	१७९०	१३४३	८९५	४४८	४०३	३५८	७९२
७९३	३१२८	२६८२	२२३५	१७८८	१३४१	८९४	४४८	४०३	३५८	७९३
७९४	३१२४	२६७८	२२३२	१७८५	१३३९	८९३	४४७	४०२	३५७	७९४
७९५	३१२०	२६७५	२२२९	१७८३	१३३८	८९२	४४७	४०२	३५७	७९५
७९६	३११६	२६७१	२२२६	१७८१	१३३६	८९१	४४६	४०१	३५६	७९६
७९७	३११३	२६६८	२२२४	१७७९	१३३४	८९०	४४५	४०१	३५६	७९७
७९८	३१०९	२६६५	२२२१	१७७६	१३३२	८८८	४४४	४००	३५५	७९८
७९९	३१०५	२६६२	२२१८	१७७४	१३३१	८८७	४४४	४००	३५५	७९९
८००	३१०१	२६५८	२२१५	१७७२	१३२९	८८६	४४३	३९९	३५४	८००
८०१	३०९७	२६५५	२२१२	१७७०	१३२७	८८५	४४२	३९९	३५४	८०१
८०२	३०९३	२६५१	२२०९	१७६८	१३२५	८८४	४४२	३९८	३५३	८०२
८०३	३०८९	२६४८	२२०७	१७६६	१३२४	८८३	४४२	३९८	३५३	८०३
८०४	३०८५	२६४५	२२०४	१७६३	१३२२	८८२	४४१	३९७	३५२	८०४
८०५	३०८२	२६४२	२२०१	१७६१	१३२१	८८१	४४१	३९७	३५२	८०५
८०६	३०७८	२६३८	२१९८	१७५९	१३१९	८७९	४४०	३९६	३५१	८०६
८०७	३०७४	२६३५	२१९६	१७५७	१३१८	८७८	४३९	३९६	३५१	८०७
८०८	३०७०	२६३२	२१९३	१७५४	१३१६	८७७	४३८	३९५	३५१	८०८
८०९	३०६६	२६२९	२१९०	१७५२	१३१४	८७६	४३७	३९५	३५१	८०९
८१०	३०६२	२६२५	२१८७	१७५०	१३१२	८७५	४३६	३९४	३५०	८१०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण –३९३.८ प०, –३९.३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त(गत)कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
८१०	३०६२	२६२५	२१८७	१७५०	१३१२	८७५	४३६	३९४	३५०	८१०
८११	३०५९	२६२२	२१८५	१७४८	१३११	८७४	४३६	३९४	३५०	८११
८१२	३०५५	२६१९	२१८२	१७४६	१३०९	८७३	४३५	३९३	३४९	८१२
८१३	३०५१	२६१६	२१८०	१७४४	१३०८	८७२	४३५	३९३	३४९	८१३
८१४	३०४७	२६१३	२१७७	१७४२	१३०६	८७१	४३४	३९२	३४८	८१४
८१५	३०४४	२६१०	२१७५	१७४०	१३०५	८७०	४३४	३९२	३४८	८१५
८१६	३०४०	२६०७	२१७२	१७३८	१३०३	८६९	४३३	३९१	३४७	८१६
८१७	३०३६	२६०३	२१६९	१७३६	१३०२	८६८	४३३	३९१	३४७	८१७
८१८	३०३२	२५९९	२१६६	१७३३	१३००	८६६	४३२	३९०	३४७	८१८
८१९	३०२९	२५९६	२१६४	१७३१	१२९९	८६५	४३२	३९०	३४७	८१९
८२०	३०२५	२५९३	२१६१	१७२९	१२९७	८६४	४३१	३८९	३४६	८२०
८२१	३०२२	२५९०	२१५९	१७२७	१२९६	८६३	४३१	३८९	३४६	८२१
८२२	३०१८	२५८७	२१५६	१७२५	१२९४	८६२	४३०	३८८	३४५	८२२
८२३	३०१५	२५८४	२१५४	१७२३	१२९३	८६१	४३०	३८८	३४५	८२३
८२४	३०११	२५८१	२१५१	१७२१	१२९१	८६०	४२९	३८७	३४४	८२४
८२५	३००८	२५७८	२१४९	१७१९	१२९०	८५९	४२९	३८७	३४४	८२५
८२६	३००४	२५७५	२१४६	१७१७	१२८८	८५८	४२८	३८६	३४३	८२६
८२७	३०००	२५७२	२१४३	१७१५	१२८६	८५७	४२८	३८६	३४३	८२७
८२८	२९९६	२५६८	२१४०	१७१२	१२८४	८५६	४२७	३८५	३४३	८२८
८२९	२९९३	२५६५	२१३८	१७१०	१२८३	८५५	४२७	३८५	३४३	८२९
८३०	२९८९	२५६२	२१३५	१७०८	१२८१	८५४	४२७	३८४	३४२	८३०
८३१	२९८६	२५५९	२१३३	१७०६	१२८०	८५३	४२७	३८४	३४२	८३१
८३२	२९८२	२५५६	२१३०	१७०४	१२७८	८५२	४२६	३८३	३४१	८३२
८३३	२९७९	२५५३	२१२८	१७०२	१२७७	८५१	४२५	३८३	३४१	८३३
८३४	२९७५	२५५०	२१२५	१७००	१२७५	८५०	४२५	३८२	३४०	८३४
८३५	२९७२	२५४७	२१२३	१६९८	१२७४	८४९	४२५	३८२	३४०	८३५
८३६	२९६८	२५४४	२१२०	१६९६	१२७२	८४८	४२४	३८१	३३९	८३६
८३७	२९६४	२५४१	२११७	१६९४	१२७१	८४७	४२४	३८१	३३९	८३७
८३८	२९६०	२५३७	२११४	१६९२	१२६९	८४६	४२३	३८१	३३९	८३८
८३९	२९५७	२५३४	२११२	१६९०	१२६८	८४५	४२३	३८१	३३९	८३९
८४०	२९५३	२५३१	२१०९	१६८८	१२६६	८४४	४२२	३८०	३३८	८४०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –२९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण – २९३·८ प०, –२९·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त(गत)कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
८४०	२९५३	२५३१	२१०९	१६८८	१२६६	८४४	४२२	३८०	३३८	८४०
८४१	२९५०	२५२८	२१०७	१६८६	१२६५	८४३	४२२	३८०	३३८	८४१
८४२	२९४६	२५२५	२१०४	१६८४	१२६३	८४२	४२१	३७९	३३७	८४२
८४३	२९४३	२५२२	२१०२	१६८२	१२६२	८४१	४२१	३७९	३३७	८४३
८४४	२९३९	२५१९	२०९९	१६८०	१२६०	८४०	४२०	३७८	३३६	८४४
८४५	२९३६	२५१६	२०९७	१६७८	१२५९	८३९	४२०	३७८	३३६	८४५
८४६	२९३२	२५१३	२०९४	१६७६	१२५७	८३८	४१९	३७७	३३५	८४६
८४७	२९२९	२५१०	२०९२	१६७४	१२५६	८३७	४१९	३७७	३३५	८४७
८४८	२९२५	२५०७	२०८९	१६७२	१२५४	८३६	४१८	३७६	३३४	८४८
८४९	२९२२	२५०४	२०८७	१६७०	१२५३	८३५	४१८	३७६	३३४	८४९
८५०	२९१८	२५०१	२०८४	१६६८	१२५१	८३४	४१७	३७५	३३३	८५०
८५१	२९१५	२४९९	२०८२	१६६६	१२५०	८३३	४१७	३७५	३३३	८५१
८५२	२९१२	२४९६	२०७९	१६६४	१२४८	८३२	४१६	३७४	३३२	८५२
८५३	२९०९	२४९३	२०७७	१६६२	१२४७	८३१	४१६	३७४	३३२	८५३
८५४	२९०५	२४९०	२०७४	१६६०	१२४५	८३०	४१५	३७३	३३१	८५४
८५५	२९०२	२४८७	२०७२	१६५८	१२४४	८२९	४१५	३७३	३३१	८५५
८५६	२८९८	२४८४	२०६९	१६५६	१२४२	८२८	४१४	३७२	३३१	८५६
८५७	२८९५	२४८२	२०६७	१६५४	१२४१	८२७	४१४	३७२	३३१	८५७
८५८	२८९२	२४७९	२०६५	१६५२	१२३९	८२६	४१३	३७२	३३०	८५८
८५९	२८८९	२४७६	२०६३	१६५०	१२३८	८२५	४१३	३७२	३३०	८५९
८६०	२८८५	२४७३	२०६०	१६४८	१२३६	८२४	४१२	३७१	३३०	८६०
८६१	२८८२	२४७०	२०५८	१६४६	१२३५	८२३	४१२	३७१	३३०	८६१
८६२	२८७८	२४६७	२०५५	१६४४	१२३३	८२२	४११	३७०	३२९	८६२
८६३	२८७५	२४६४	२०५३	१६४२	१२३२	८२१	४११	३७०	३२९	८६३
८६४	२८७१	२४६१	२०५०	१६४०	१२३०	८२०	४१०	३६९	३२८	८६४
८६५	२८६८	२४५८	२०४८	१६३८	१२२९	८१९	४१०	३६९	३२८	८६५
८६६	२८६४	२४५५	२०४५	१६३६	१२२७	८१८	४०९	३६८	३२७	८६६
८६७	२८६१	२४५३	२०४३	१६३५	१२२६	८१८	४०९	३६८	३२७	८६७
८६८	२८५८	२४५०	२०४१	१६३३	१२२४	८१७	४०८	३६८	३२७	८६८
८६९	२८५५	२४४७	२०३९	१६३१	१२२३	८१६	४०८	३६८	३२७	८६९
८७०	२८५१	२४४४	२०३६	१६२९	१२२१	८१५	४०७	३६७	३२६	८७०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण –३९३·८ प, –३९·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्टकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (− प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत)कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
८७०	२८५१	२४४४	२०३६	१६२९	१२२१	८१५	४०७	३६७	३२६	८७०
८७१	२८४८	२४४२	२०३४	१६२८	१२२०	८१४	४०७	३६७	३२६	८७१
८७२	२८४४	२४३९	२०३२	१६२६	१२१९	८१३	४०७	३६६	३२५	८७२
८७३	२८४१	२४३६	२०३०	१६२४	१२१८	८१२	४०७	३६६	३२५	८७३
८७४	२८३८	२४३३	२०२७	१६२२	१२१६	८११	४०६	३६५	३२४	८७४
८७५	२८३५	२४३०	२०२५	१६२०	१२१५	८१०	४०६	३६५	३२४	८७५
८७६	२८३२	२४२७	२०२२	१६१८	१२१३	८०९	४०५	३६४	३२३	८७६
८७७	२८२९	२४२५	२०२०	१६१७	१२१२	८०८	४०५	३६४	३२३	८७७
८७८	२८२५	२४२२	२०१८	१६१५	१२११	८०७	४०४	३६३	३२३	८७८
८७९	२८२२	२४१९	२०१६	१६१३	१२१०	८०६	४०४	३६३	३२३	८७९
८८०	२८१९	२४१६	२०१३	१६११	१२०८	८०५	४०३	३६२	३२२	८८०
८८१	२८१६	२४१३	२०११	१६१०	१२०७	८०४	४०३	३६२	३२२	८८१
८८२	२८१२	२४१०	२००८	१६०८	१२०६	८०३	४०२	३६१	३२१	८८२
८८३	२८०९	२४०८	२००६	१६०६	१२०५	८०२	४०२	३६१	३२१	८८३
८८४	२८०६	२४०५	२००४	१६०४	१२०३	८०१	४०१	३६०	३२०	८८४
८८५	२८०३	२४०३	२००२	१६०२	१२०२	८०१	४०१	३६०	३२०	८८५
८८६	२८००	२४००	२०००	१६००	१२००	८००	४००	३६०	३२०	८८६
८८७	२७९७	२३९७	१९९८	१५९९	११९९	७९९	४००	३६०	३२०	८८७
८८८	२७९३	२३९४	१९९५	१५९७	११९८	७९८	३९९	३५९	३१९	८८८
८८९	२७९०	२३९२	१९९३	१५९५	११९७	७९७	३९९	३५९	३१९	८८९
८९०	२७८७	२३८९	१९९१	१५९३	११९५	७९६	३९८	३५८	३१९	८९०
८९१	२७८४	२३८६	१९८९	१५९२	११९४	७९५	३९८	३५८	३१९	८९१
८९२	२७८१	२३८३	१९८७	१५९०	११९२	७९४	३९७	३५७	३१८	८९२
८९३	२७७८	२३८१	१९८५	१५८८	११९१	७९३	३९७	३५७	३१८	८९३
८९४	२७७५	२३७८	१९८२	१५८६	११८९	७९२	३९६	३५६	३१७	८९४
८९५	२७७२	२३७६	१९८०	१५८४	११८८	७९१	३९६	३५६	३१७	८९५
८९६	२७६९	२३७३	१९७७	१५८२	११८६	७९०	३९५	३५६	३१६	८९६
८९७	२७६६	२३७०	१९७५	१५८१	११८५	७९०	३९५	३५६	३१६	८९७
८९८	२७६२	२३६७	१९७३	१५७९	११८४	७८९	३९५	३५५	३१६	८९८
८९९	२७५९	२३६५	१९७१	१५७७	११८३	७८८	३९५	३५५	३१६	८९९
९००	२७५६	२३६२	१९६८	१५७५	११८१	७८७	३९४	३५४	३१५	९००

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००' मिते भाज्ये −२९३८ प०, तर्हि ७०', ७', मिते भाज्ये क्रमेण −२९३·८ प०, −२९·३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७ ।

पराख्यः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (– प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत)कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
९००	२७५६	२३६२	१९६८	१५७५	११८१	७८७	३९४	३५४	३१५	९००
९०१	२७५३	२३६०	१९६६	१५७३	११८०	७८७	३९४	३५४	३१५	९०१
९०२	२७५०	२३५७	१९६४	१५७१	११७९	७८६	३९३	३५३	३१४	९०२
९०३	२७४७	२३५५	१९६२	१५७०	११७८	७८५	३९३	३५३	३१४	९०३
९०४	२७४४	२३५२	१९६०	१५६८	११७६	७८४	३९२	३५२	३१३	९०४
९०५	२७४१	२३५०	१९५८	१५६७	११७५	७८३	३९२	३५२	३१३	९०५
९०६	२७३८	२३४७	१९५६	१५६५	११७३	७८२	३९१	३५१	३१२	९०६
९०७	२७३५	२३४४	१९५४	१५६३	११७२	७८२	३९१	३५१	३१२	९०७
९०८	२७३२	२३४१	१९५१	१५६१	११७१	७८१	३९०	३५१	३१२	९०८
९०९	२७२९	२३३९	१९४९	१५६०	११७०	७८०	३९०	३५१	३१२	९०९
९१०	२७२६	२३३६	१९४७	१५५८	११६८	७७९	३८९	३५०	३११	९१०
९११	२७२३	२३३४	१९४५	१५५६	११६७	७७८	३८९	३५०	३११	९११
९१२	२७२०	२३३१	१९४३	१५५४	११६५	७७७	३८८	३४९	३१०	९१२
९१३	२७१७	२३२९	१९४१	१५५३	११६४	७७६	३८८	३४९	३१०	९१३
९१४	२७१४	२३२६	१९३९	१५५१	११६३	७७५	३८७	३४८	३०९	९१४
९१५	२७११	२३२४	१९३७	१५५०	११६२	७७४	३८७	३४८	३०९	९१५
९१६	२७०८	२३२१	१९३५	१५४८	११६१	७७३	३८६	३४८	३०९	९१६
९१७	२७०५	२३१९	१९३३	१५४६	११६०	७७३	३८६	३४८	३०९	९१७
९१८	२७०२	२३१६	१९३०	१५४४	११५८	७७२	३८५	३४७	३०८	९१८
९१९	२६९९	२३१४	१९२८	१५४३	११५७	७७१	३८५	३४७	३०८	९१९
९२०	२६९६	२३११	१९२६	१५४१	११५६	७७०	३८५	३४७	३०८	९२०
९२१	२६९३	२३०९	१९२४	१५३९	११५५	७७०	३८५	३४७	३०८	९२१
९२२	२६९०	२३०६	१९२२	१५३७	११५४	७६९	३८४	३४६	३०७	९२२
९२३	२६८७	२३०४	१९२०	१५३६	११५३	७६८	३८४	३४६	३०७	९२३
९२४	२६८४	२३०१	१९१८	१५३४	११५१	७६७	३८३	३४५	३०७	९२४
९२५	२६८१	२२९९	१९१६	१५३३	११५०	७६६	३८३	३४५	३०७	९२५
९२६	२६७८	२२९६	१९१४	१५३१	११४८	७६५	३८२	३४४	३०६	९२६
९२७	२६७५	२२९४	१९१२	१५२९	११४७	७६५	३८२	३४४	३०६	९२७
९२८	२६७३	२२९१	१९०९	१५२७	११४६	७६४	३८२	३४४	३०५	९२८
९२९	२६७०	२२८९	१९०७	१५२६	११४५	७६३	३८२	३४४	३०५	९२९
९३०	२६६७	२२८६	१९०५	१५२४	११४३	७६२	३८१	३४३	३०५	९३०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण –३९३.८ प०, –३९.३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

*कोष्ठकः ७।

पराख्यः। द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च। (– प० = ऋणफलानि)

उप० ↓ हार-कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त (गत) कलाः भाज्यसंज्ञाः।									उप० ↓ हार-कलाः ↓
	* ७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
१३०	२६६७	२२८६	१९०५	१५२४	११४३	७६२	३८१	३४३	३०५	१३०
१३१	२६६४	२२८४	९९०३	१५२३	११४२	७६२	३८१	३४३	३०५	१३१
१३२	२६६१	२२८१	१९०१	१५२१	११४१	७६१	३८०	३४२	३०४	१३२
१३३	२६५९	२२७९	१८९९	१५२०	११४०	७६०	३८०	३४२	३०४	१३३
१३४	२६५६	२२७६	१८९७	१५१८	११३८	७५९	३७९	३४१	३०३	१३४
१३५	२६५३	२२७४	१८९५	१५१७	११३७	७५८	३७९	३४१	३०३	१३५
१३६	२६५०	२२७१	१८९३	१५१५	११३६	७५७	३७८	३४०	३०३	१३६
१३७	२६४८	२२६९	१८९१	१५१३	११३५	७५७	३७८	३४०	३०३	१३७
१३८	२६४५	२२६७	१८८९	१५११	११३३	७५६	३७८	३४०	३०२	१३८
१३९	२६४२	२२६५	१८८७	१५१०	११३२	७५५	३७८	३४०	३०२	१३९
१४०	२६३९	२२६२	१८८५	१५०८	११३१	७५४	३७७	३३९	३०२	१४०
१४१	२६३६	२२६०	१८८३	१५०७	११३०	७५४	३७७	३३९	३०२	१४१
१४२	२६३३	२२५७	१८८१	१५०५	११२९	७५३	३७६	३३८	३०१	१४२
१४३	२६३१	२२५५	१८७९	१५०४	११२८	७५२	३७६	३३८	३०१	१४३
१४४	२६२८	२२५२	१८७७	१५०२	११२६	७५१	३७५	३३७	३००	१४४
१४५	२६२५	२२५०	१८७५	१५०१	११२५	७५०	३७५	३३७	३००	१४५
१४६	२६२२	२२४७	१८७३	१४९९	११२४	७४९	३७४	३३७	२९९	१४६
१४७	२६२०	२२४५	१८७१	१४९७	११२३	७४९	३७४	३३७	२९९	१४७
१४८	२६१७	२२४३	१८६९	१४९५	११२१	७४८	३७४	३३६	२९९	१४८
१४९	२६१४	२२४१	१८६७	१४९४	११२०	७४७	३७४	३३६	२९९	१४९
१५०	२६११	२२३८	१८६५	१४९२	१११९	७४६	३७३	३३६	२९८	१५०
१५१	२६०८	२२३६	१८६४	१४९१	१११८	७४६	३७३	३३६	२९८	१५१
१५२	२६०५	२२३४	१८६२	१४८९	१११७	७४५	३७२	३३५	२९७	१५२
१५३	२६०२	२२३२	१८६०	१४८८	१११६	७४४	३७२	३३५	२९७	१५३
१५४	२५९९	२२२९	१८५८	१४८६	१११४	७४३	३७१	३३४	२९६	१५४
१५५	२५९७	२२२७	१८५६	१४८५	१११३	७४२	३७१	३३४	२९६	१५५
१५६	२५९४	२२२४	१८५४	१४८३	१११२	७४१	३७०	३३३	२९६	१५६
१५७	२५९२	२२२२	१८५२	१४८२	११११	७४१	३७०	३३३	२९६	१५७
१५८	२५८९	२२२०	१८५०	१४८०	११०९	७४०	३७०	३३३	२९५	१५८
१५९	२५८७	२२१८	१८४८	१४७९	११०८	७३९	३७०	३३३	२९५	१५९
१६०	२५८४	२२१५	१८४६	१४७७	११०७	७३८	३६९	३३२	२९५	१६०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये –३९३८ प० तर्हि ७०′, ७′ मिते भाज्ये क्रमेण –३९३·८ प०, – ३९·३८ प० स्युरिति सुगमम्। एवमेवान्येषां भाज्यानां परास्यानयनम्।

*कोष्ठकः ७।

पराख्याः । द्वे उपकरणे = हारः भाज्यश्च । (−प० = ऋणपलानि)

उप० ↓ हारः कलाः ↓	उपकरणं → स्पष्टतिथिनक्षत्रयोगानां भुक्त(गत)कलाः भाज्यसंज्ञाः ।									उप० ↓ हारः कलाः ↓
	७००	६००	५००	४००	३००	२००	१००	९०	८०	
	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	
९६०	२५८४	२२३५	१८४६	१४७७	११०७	७३८	३६९	३३२	२९५	९६०
९६१	२५८१	२२३३	१८४४	१४७६	११०६	७३८	३६९	३३२	२९५	९६१
९६२	२५७८	२२३०	१८४२	१४७४	११०५	७३७	३६८	३३१	२९४	९६२
९६३	२५७५	२२२८	१८४०	१४७३	११०४	७३६	३६८	३३१	२९४	९६३
९६४	२५७३	२२२५	१८३८	१४७१	११०३	७३५	३६७	३३०	२९३	९६४
९६५	२५७१	२२०३	१८३६	१४७०	११०२	७३५	३६७	३३०	२९३	९६५
९६६	२५६८	२२००	१८३४	१४६८	११०१	७३४	३६६	३३०	२९३	९६६
९६७	२५६६	२१९८	१८३२	१४६६	११००	७३३	३६६	३३०	२९३	९६७
९६८	२५६२	२१९६	१८३०	१४६४	१०९८	७३२	३६६	३२९	२९२	९६८
९६९	२५६०	२१९४	१८२८	१४६३	१०९७	७३२	३६६	३२९	२९२	९६९
९७०	२५५७	२१९१	१८२६	१४६१	१०९६	७३१	३६५	३२९	२९२	९७०
९७१	२५४५	२१८९	१८२५	१४६०	१०९५	७३०	३६५	३२९	२९२	९७१
९७२	२५५२	२१८७	१८२३	१४५८	१०९४	७२९	३६४	३२८	२९१	९७२
९७३	२५५०	२१८५	१८२१	१४५७	१०९३	७२९	३६४	३२८	२९१	९७३
९७४	२५४७	२१८३	१८१९	१४५५	१०९२	७२८	३६३	३२७	२९१	९७४
९७५	२५४५	२१८१	१८१७	१४५४	१०९१	७२७	३६३	३२७	२९१	९७५
९७६	२५४२	२१७९	१८१५	१४५२	१०९०	७२६	३६३	३२६	२९०	९७६
९७७	२५३९	२१७७	१८१४	१४५१	१०८९	७२६	३६३	३२६	२९०	९७७
९७८	२५३६	२१७४	१८१२	१४४९	१०८७	७२५	३६२	३२५	२८९	९७८
९७९	२५३४	२१७२	१८१०	१४४८	१०८६	७२४	३६२	३२५	२८९	९७९
९८०	२५३१	२१७०	१८०८	१४४६	१०८५	७२३	३६२	३२५	२८९	९८०
९८१	२५२९	२१६८	१८०६	१४४५	१०८४	७२३	३६२	३२५	२८९	९८१
९८२	२५२६	२१६६	१८०४	१४४३	१०८३	७२२	३६१	३२४	२८८	९८२
९८३	२५२४	२१६४	१८०३	१४४२	१०८२	७२१	३६१	३२४	२८८	९८३
९८४	२५२१	२१६१	१८०१	१४४०	१०८१	७२०	३६०	३२३	२८७	९८४
९८५	२५१९	२१५९	१७९९	१४३९	१०८०	७२०	३६०	३२३	२८७	९८५
९८६	२५१६	२१५७	१७९७	१४३७	१०७९	७१९	३५९	३२३	२८७	९८६
९८७	२५१३	२१५५	१७९६	१४३६	१०७८	७१८	३५९	३२३	२८७	९८७
९८८	२५१०	२१५२	१७९४	१४३५	१०७६	७१७	३५९	३२२	२८६	९८८
९८९	२५०८	२१५०	१७९२	१४३४	१०७५	७१७	३५९	३२२	२८६	९८९
९९०	२५०५	२१४८	१७९०	१४३२	१०७४	७१६	३५८	३२२	२८६	९९०

* अस्मिन्कोष्ठके यदि ७००′ मिते भाज्ये −३१३८ प०, तर्हि ७०′, ७′, मिते भाज्ये क्रमेण −३१३.८ प, −३१.३८ प० स्युरिति सुगमम् । एवमेवान्येषां भाज्यानां पराख्यानयनम् ।

कोष्ठकः ९ ।

चन्द्रस्य दिनस्पष्टगतिः । द्वे उपकरणे = द्वितीयमुपकरणं, मासिकी तिथिश्च ।

उपकरणं → मासिकी तिथिः ।

उप॰ द्वितीयं अं.	३०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	उप॰ द्वितीयं अं.
	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	
०	७०७	७०९	७१४	७२१	७२९	७४०	७५२	७६९	७८८	८१२	८३८	८६४	८९०	९०९	९१९	३६०
१२	७११	७१५	७२२	७३१	७४१	७५२	७६६	७८३	८०२	८२६	८५१	८७६	८९८	९१३	९१९	३४८
२४	७१८	७२५	७३३	७४४	७५४	७६७	७८०	७९७	८१७	८३८	८६१	८८३	९०२	९१०	९१३	३३६
३६	७२८	७३७	७४८	७५९	७७०	७८२	७९६	८११	८२९	८४८	८६९	८८६	९००	९०४	९००	३२४
४८	७४२	७५३	७६५	७७६	७८७	७९९	८१०	८२४	८३९	८५५	८७१	८८४	८९२	८९२	८८५	३१२
६०	७५८	७७१	७८४	७९५	८०५	८१५	८२४	८३५	८४५	८५९	८६९	८७७	८८०	८७६	८६५	३००
७२	७७८	७९२	८०५	८१४	८२३	८२९	८३६	८४२	८५०	८५७	८६३	८६५	८६४	८५६	८४३	२८८
८४	७९९	८१३	८२६	८३४	८४०	८४१	८४४	८४६	८४९	८५१	८५२	८५१	८४५	८३५	८२१	२७६
९६	८२१	८३५	८४६	८५१	८५२	८५१	८४९	८४७	८४४	८४१	८३९	८३३	८२५	८१२	७९९	२६४
१०८	८४४	८५७	८६४	८६५	८६३	८५७	८४९	८४२	८३५	८२९	८२२	८१४	८०४	७९१	७७८	२५२
१२०	८६६	८७६	८८०	८७७	८६९	८५९	८४४	८३४	८२४	८१४	८०५	७९४	७८३	७७१	७५८	२४०
१३२	८८५	८९३	८९१	८८४	८७०	८५४	८३८	८२४	८१०	७९८	७८७	७७५	७६५	७५३	७४२	२२८
१४४	९००	९०४	८९९	८८५	८६८	८४७	८२८	८११	७९५	७८२	७७०	७५८	७४७	७३७	७२८	२१६
१५६	९१२	९१०	९०१	८८२	८६०	८३७	८१६	७९६	७८०	७६६	७५४	७४३	७३३	७२५	७१८	२०४
१६८	९१८	९१३	८९६	८७४	८५०	८२५	८०२	७८२	७६६	७५१	७४०	७३१	७२२	७१६	७११	१९२
१८०	९१८	९०८	८८८	८६३	८३६	८११	७८७	७६९	७५१	७४०	७२९	७२१	७१४	७१०	७०८	१८०
१९२	९१२	८९८	८७५	८४९	८२१	७९५	७७३	७५५	७४१	७२९	७२०	७१४	७१०	७०८	७०८	१६८
२०४	९०२	८८४	८५९	८३२	८०५	७८०	७६०	७४४	७३०	७२२	७१४	७१०	७०९	७०९	७१२	१५६
२१६	८८७	८६६	८४१	८१४	७८९	७६८	७४८	७३३	७२३	७१५	७११	७१०	७११	७१३	७२०	१४४
२२८	८६७	८४६	८२१	७९६	७७३	७५३	७३८	७२५	७१७	७१३	७१०	७१२	७१७	७२२	७३२	१३२
२४०	८४७	८२५	८०२	७७७	७५८	७४१	७२८	७१९	७१४	७१२	७१३	७१७	७२५	७३५	७४६	१२०
२५२	८२४	८०४	७८३	७६२	७४५	७३१	७२१	७१५	७१३	७१३	७१८	७२५	७३६	७४९	७६३	१०८
२६४	८०२	७८३	७६४	७४७	७३३	७२३	७१६	७१३	७१४	७१८	७२५	७३६	७५०	७६६	७८३	९६
२७६	७८१	७६४	७४८	७३५	७२४	७१७	७१३	७१३	७१६	७२४	७३५	७४९	७६६	७८६	८०४	८४
२८८	७६१	७४७	७३४	७२४	७१७	७१३	७१३	७१५	७२२	७३२	७४६	७६४	७८४	८०६	८२७	७२
३००	७४५	७३३	७२३	७१६	७१२	७११	७१४	७२०	७२९	७४२	७६०	७८०	८०४	८२७	८४९	६०
३१२	७३०	७२१	७१४	७११	७१०	७१२	७१७	७२५	७३८	७५४	७७४	७९८	८२३	८४९	८७०	४८
३२४	७१९	७१३	७१०	७०९	७११	७१५	७२३	७३४	७४८	७५७	७९०	८१६	८४३	८६८	८८९	३६
३३६	७११	७०९	७०८	७१०	७१४	७२१	७३१	७४४	७६०	७८२	८०६	८३४	८६१	८८६	९०.४	२४
३४८	७०७	७०७	७०९	७१४	७२०	७२९	७४१	७५६	७७४	७९६	८२३	८५०	८७७	९००	९१४	१२
३६०	७०७	७०९	७१४	७२१	७२९	७४०	७५२	७६९	७८८	८१२	८३८	८६४	८९०	९०९	९१९	०
	२९	२८	२७	२६	२५	२४	२३	२२	२१	२०	१९	१८	१७	१६	१५	

उपकरणं → मासिकी तिथिः ।

अस्य द्वितीयोपकरणस्य शेषलवानां गतिकलोत्पादनार्थं अग्रिमं उपकोष्ठकं अष्टमं योज्यम्‌ ।

उपकोष्ठकः ८ ।

अष्टमकोष्ठकगतिकलोत्पादने साहाय्यार्थम् ।

द्वे उपकरणे = ऊर्ध्वाधरं द्वितीयोपकरणशेषलवाः । तिरश्चीनं तु अष्टमकोष्ठकांकजनिताः अंतरकलाः

द्वितीयोपकरणशेषलवाः	उपकरणं → अंतरकलाः । १	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२
	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.
१	०	०	०	०	०	०	१	१	१	१	१	१
२	०	०	०	१	१	१	१	१	१	२	२	२
३	०	०	१	१	१	१	२	२	२	२	३	३
४	०	१	१	१	२	२	२	३	३	३	४	४
५	०	१	१	२	२	२	३	३	४	४	५	५
६	०	१	१	२	२	३	३	४	४	५	५	६
७	१	१	२	२	३	३	४	५	५	६	६	७
८	१	१	२	३	३	४	५	५	६	७	७	८
९	१	१	२	३	४	४	५	६	७	७	८	९
१०	१	२	२	३	४	५	६	७	७	८	९	१०
११	१	२	३	४	५	५	६	७	८	९	१०	११
१२	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२

शेषलवाः	उपकरणं → अंतरकलाः १३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४
	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.
१	१	१	१	१	१	१	२	२	२	२	२	२
२	२	२	२	३	३	३	३	३	३	४	४	४
३	३	३	४	४	४	४	५	५	५	५	६	६
४	४	५	५	५	६	६	६	७	७	७	८	८
५	५	६	६	७	७	७	८	८	९	९	१०	१०
६	६	७	७	८	८	९	९	१०	१०	११	११	१२
७	८	८	९	९	१०	१०	११	१२	१२	१३	१३	१४
८	९	९	१०	११	११	१२	१३	१३	१४	१५	१५	१६
९	१०	१०	११	१२	१३	१३	१४	१५	१६	१६	१७	१८
१०	११	१२	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१७	१८	१९	२०
११	१२	१३	१४	१५	१६	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२
१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४

अपचीयमानगतौ अंतरकलानां ऋणत्वम् । उपचीयमानगतौ अंतरकलानां धनत्वं ज्ञेयम् ।

कोष्ठकः ९।

सूर्यस्य दिनस्पष्टगतिः, बिम्बं, नक्षत्रयोगकरणानि च।

उपकरणम् = प्रथमोपकरणम् = रविकेन्द्रम्।

उपकरणम् रविकेन्द्रम्		रवि-दिन-स्पष्ट-गतिः	रवि-बिम्बं	संख्या	नक्षत्र-नामानि	योग-नामानि	तिथिः	करणनामानि		रवेः तिथि-संस्कारः
								पूर्वार्धे	उत्तरार्धे	
							१	किंस्तुघ्नः	बवम्	″ +१·३
							२	बालवम्	कौलवम्	२·६
अं०	अं०	क०	क०				३	तैतिलम्	गरः	३·८
०	३६०	५७·१	३१·५	१	अश्विनी	विष्कम्भः	४	वणिजम्	भद्रा	४·८
१०	३५०	५७·२	३१·५	२	भरणी	प्रीतिः	५	बवम्	बालवम्	५·५
२०	३४०	५७·३	३१·५	३	कृत्तिका	आयुष्मान्	६	कौलवम्	तैतिलम्	६·२
३०	३३०	५७·४	३१·६	४	रोहिणी	सौभाग्यम्	७	गरः	वणिजम्	६·५
				५	मृगशीर्षम्	शोभनः	८	भद्रा	बवम्	६·५
४०	३२०	५७·६	३१·६	६	आर्द्रा	अतिगण्डम्	९	बालवम्	कौलवम्	६·२
५०	३१०	५७·८	३१·७	७	पुनर्वसू	सुकर्मा	१०	तैतिलम्	गरः	५·५
६०	३००	५८·१	३१·८	८	पुष्यः	धृतिः	११	वणिजम्	भद्रा	४·८
				९	आश्लेषा	शूलम्	१२	बवम्	बालवम्	३·८
७०	२९०	५८·४	३१·८	१०	मघा	गण्डम्	१३	कौलवम्	तैतिलम्	२·६
८०	२८०	५८·७	३१·९	११	पूर्वा फ०	वृद्धिः	१४	गरः	वणिजम्	+१·३
९०	२७०	५९·१	३२·०	१२	उत्तरा फ०	ध्रुवः	१५	भद्रा	बवम्	०·०
				१३	हस्तः	व्याघातः	१६	बालवम्	कौलवम्	−१·३
१००	२६०	५९·४	३२·१	१४	चित्रा	हर्षणः	१७	तैतिलम्	गरः	२·६
११०	२५०	५९·७	३२·२	१५	स्वाती	वज्रम्	१८	वणिजम्	भद्रा	३·८
१२०	२४०	६०·१	३२·३	१६	विशाखा	सिद्धिः	१९	बवम्	बालवम्	४·८
				१७	अनुराधा	व्यतीपातः	२०	कौलवम्	तैतिलम्	५·५
१३०	२३०	६०·४	३२·४	१८	ज्येष्ठा	वरीयान्	२१	गरः	वणिजम्	६·२
१४०	२२०	६०·७	३२·४	१९	मूलम्	परिघः	२२	भद्रा	बवम्	६·५
१५०	२१०	६०·९	३२·५	२०	पूर्वाषाढा	शिवः	२३	बालवम्	कौलवम्	६·५
				२१	उ० षाढा	सिद्धिः	२४	तैतिलम्	गरः	६·२
१६०	२००	६१·०	३२·५	२२	श्रवणम्	साध्यः	२५	वणिजम्	भद्रा	५·५
१७०	१९०	६१·१	३२·६	२३	धनिष्ठा	शुभम्	२६	बवम्	बालवम्	४·८
१८०	१८०	६१·१	३२·६	२४	शततारका	शुक्रः	२७	कौलवम्	तैतिलम्	३·८
				२५	पू० भाद्रपदा	ब्रह्मा	२८	गरः	वणिजम्	२·६
				२६	उ० भाद्रपदा	ऐन्द्रः	२९	भद्रा	शकुनिः	१·३
				२७	रेवती	वैधृति:	३०	चतुष्पदः	नागः	−०·०

सूर्यस्य तिथिसंस्कारः—नाविकपंचांगस्थसायनसूर्यस्य, संपातसंस्कारः किरणपुरःसरणं, तिथिसंस्कारश्चेति संस्कारत्रयं कृतमस्ति। सायनसूर्य-सायनपौष्णांतयोः द्वयोरपि, संपातसंस्कारस्य कार्यत्वान्निरयणसंक्रमणकाले भेदो न भवति। किरणपुरःसरणसंस्कारः प्रायः २०·५ विकलामितः। तं तावन्मितं स्थिरं कल्पयितुं युज्यते। तिथिसंस्कारहेतोः निरयणसंक्रमणकालः तिथ्यनुरोधेन धनर्णपलसप्तकेन भिद्यते। तन्निरासार्थं अत्र तिथिसंस्कारः प्रदिष्टः। तत्साहाय्येन दृश्यसंक्रमणं साध्यम्। सूर्यस्य ग्रहाकर्षणसंस्कारः उपेक्षितः।

कोष्ठकः १० ।

अब्दपः, तिथिशुद्धिः, अयनांशाश्च ।

उपकरणम् = वर्षगणः ।

ध्रुवकाः									अयनगते: कालान्तरम्	
शकः	अहर्गणः	अब्दपः वा०	घ०	प०	तिथिशुद्धिः घ.	अयनांशाः अं.	क.	वि.		
१८००	० ० ०	६	९	२८·०	९·८२	२२	८	३३		
उप०	वर्षगतिः									
*१	३६५	१	१५	२३	११·०६	·	·	५०	शा.वा.व.	संस्कारः
२	७३०	२	३०	४६	२२·१२	·	१	४०	−४०००	+ ६०′·०
३	१०९५	३	४६	९	३·१९	·	२	३१	३०००	४१·०
४	१४६१	५	१	३२	१४·२५	·	३	२१	२०००	२५·०
५	१८२६	६	१६	५५	२५·३१	·	४	११	१०००	१४·०
६	२१९२	०	३२	१८	६·३७	·	५	१		
७	२५५६	१	४७	४१	१७·४४	·	५	५१	८००	११·४
८	२९२२	३	३	४	२८·५०	·	६	४२	६००	९·७
९	३२८७	४	१८	२६	९·५६	·	७	३२	४००	८·०
१०	३६५२	५	३३	४९	२०·६२	·	८	२२	−२००	६·७
२०	७३०५	४	७	३९	११·२५	·	१६	४४	०	५·३
३०	१०९५७	२	४१	२८	१·८७	·	२५	७	+२००	४·२
४०	१४६१०	१	१५	१८	२२·५०	·	३३	२९		
५०	१८२६२	६	४९	७	१३·१२	·	४१	५२	४००	३·०
६०	२१९१५	५	२२	५७	३·७४	·	५०	१४	६००	२·२
७०	२५५६७	३	५६	४६	२४·३७	·	५८	३६	८००	१·५
८०	२९२२०	२	३०	३६	१४·९९	१	६	५९	१०००	०·९
९०	३२८७३	१	४	२५	५·६२	१	१५	२१	१२००	०·५
१००	३६५२५	६	३८	१५	२६·२४	१	२३	४३	१४००	०·१
२००	७३०५१	६	१६	३०	२२·४८	२	४७	२७		
३००	१०९५७६	५	५४	४४	१८·७२	४	११	११	१६००	०·०
४००	१४६१०२	५	३२	५९	१४·९७	५	३४	५४	१८००	०·०
५००	१८२६२८	५	११	१४	११·२१	६	५८	३८	२०००	०·२
६००	२१९१५३	४	४९	२९	७·४५	८	२२	२१		
७००	२५५६७९	४	२७	४३	३·६९	९	४६	५	२२००	०·६
८००	२९२२०५	४	५	५८	२९·९३	११	९	४८	२४००	१·०
९००	३२८७३०	३	४४	१३	२६·१७	१२	३३	३२	२६००	१·७
१०००	३६५२५६	३	२२	२८	२२·४१	१३	५७	१६	२८००	२·५
२०००	७३०५१२	६	४४	५६	१४·८३	२७	५४	३१	३०००	३·०
३०००	१०९५७६९	३	७	२४	७·२४	४१	५१	४७	+४०००	+१०·०
४०००	१४६१०२५	६	२९	५२	२९·६६	५५	४९	२	शकारम्भात्	
५०००	१८२६२८१	२	५२	१९	२२·०७	६९	४६	१८	− नाम प्राग्वर्षाणि	
१००००	३६५२५६३	५	४४	३९	१४·१४	१३९	३२	३६	+ नाम उत्तरवर्षाणि	

कोष्ठकः ११ ।

अब्दपात्संक्रमणमहानक्षत्राणां कालानयनम् ।

इष्टस्य कालः = अब्दपः + वारभेदः + वारभेदविकारः ।

तत्काले मध्यमतिथिः = तिथिशुद्धिः + तिथिगणः ।

नाम	वारभेदः			वारभेदे विकारः (*)	तिथिगणः	नाम	वारभेदः			वारभेदे विकारः	तिथिगणः
राशिः	वा०	घ०	प०	प०	ति०	**नक्षत्रम्**	वा०	घ०	प०	प०	ति०
मेषः	०	०	०	+०·१३६ व.	०	पुष्य	६	६	३३	−०·४२७ व.	९८
वृषभः	२	५२	३९	−०·०९३ व.	३१	आश्लेषा	६	३	३३	·४४८ व.	११२
मिथुनम्	६	९	४०	·२९६ व.	६३	मघा	५	५७	५६	·४४८ व.	१२६
कर्कः	२	३७	३	·४२२ व.	९५	पूर्वा	५	४७	४०	·४४२ व.	१४१
सिंहः	५	५७	५६	·४४८ व.	१२७	उत्तरा	५	३२	१६	·३६६ व.	१५५
कन्या	१	५७	३१	·३५३ व.	१५८	हस्तः	५	१०	३०	·२९४ व.	१६९
तुला	४	२६	५४	−०·१५२ व.	१८९	चित्रा	४	४३	१०	·२०३ व.	१८३
वृश्चिकः	६	२५	५७	+०·०७८ व.	२२०	स्वाती	४	९	१०	−०·१०० व.	१९७
धनुः	१	२	१२	·२८३ व.	२५०	विशाखा	३	२९	२९	·००० व.	२१०
मकरः	२	२८	५४	·४१९ व.	२८०	अनुराधा	२	४४	१५	+०·१०० व.	२२४
कुम्भः	४	१	२२	·४१९ व.	३१०	ज्येष्ठा	१	५४	५१	·१९५ व.	२३७
मीनः	५	५३	४७	+०·३२४ व.	३४०	मूलम्	१	२	१२	·२८३ व.	२५०
नक्षत्रम्						पूर्वाषाढा	०	७	३८	·३५१ व.	२६४
अश्विनी	०	०	०	+०·१३६ व.	०	उतराषाढा	६	१२	३३	·४०६ व.	२७७
भरणी	६	३९	४६	+०·०३९ व.	१४	श्रवणम्	५	१८	१७	·४३० व.	२९०
कृत्तिका	६	२५	२३	−०·०६६ व.	२८	धनिष्ठा	४	२६	८	·४२७ व.	३०४
रोहिणी	६	१६	८	·१६३ व.	४२	शततारका	३	३७	३१	·४०३ व.	३१८
मृगशीर्षम्	६	१०	५६	·२५२ व.	५६	पूर्वाभाद्र०	२	५३	२०	·३६४ व.	३३१
आर्द्रा	६	८	३५	·३२९ व.	७०	उत्तराभा०	२	१४	३६	·३०८ व.	३४४
पुनर्वसू	६	७	३७	−०·३८६ व.	८४	रेवती	१	४१	५०	+०·२४० व.	३५८

(*) वारविकारः वर्षगणगुणितः इष्टवारविकारो भवति । स च (पृ. २५) ९ न्यासाधोभागे उदाहृतः ।

कोष्ठकः १२ । { उदगयनकालः = अब्दपः + वारध्रुवः + वारवर्षगतिः । उदगयनतिथिः = तिथिशुद्धिः + तिथिगणध्रुवः + तिथिगणवर्षगतिः ।

पूर्वार्धम् ध्रुवकाः					वर्षगतिः				
शालि. शक वर्षाणि	वारभेदः वा.	घ.	प.	तिथिगणः ति०	वर्षाणि	वारभेदः वा.	घ.	प.	तिथिगणः
१८००	१	४४	४७	२५७·७५	८०	५	५२	२	– १·१५
					९०	५	४३	३३	१·२९
वर्षगतिः									
१	६	५९	९	– ०·०१	१००	५	३५	३	१·४४
२	६	५८	१८	·०३	२००	४	१०	६	२·८८
३	६	५७	२७	·०४	३००	२	४५	९	४·३१
४	६	५६	३६	·०६	४००	१	२०	१२	५·७५
५	६	५५	४५	·०७	५००	६	५५	१५	७·१९
६	६	५४	५४	·०९	६००	५	३०	१८	८·६३
७	६	५४	३	·१०	७००	४	५	२१	१०·०७
८	६	५३	१२	·११	८००	२	४०	२४	११·५१
९	६	५२	२१	·१३	९००	१	१५	२७	१२·९४
१०	६	५१	३०	·१४	१०००	६	५०	३०	१४·३८
२०	६	४३	१	·२९	२०००	६	४१	०	२८·७७
३०	६	३४	३१	·४३	३०००	६	३१	२९	४३·१५
४०	६	२६	१	·५७	४०००	६	२१	५९	५७·५३
५०	६	१७	३२	·७२	५०००	६	१२	२९	७१·९२
६०	६	९	२	०·८६	६०००	६	२	५९	८६·३०
७०	६	०	३९	– १·०१	१००००	५	२४	५८	–१४३·८३

उत्तरार्धम् । उदगयनप्रवृत्तिकालाद्विषुवद्विष्णुपदायनानां कालानयनम् ।

(†) पुण्यकालाः	वारभेदः वा.	घ.	प.	वारविकारः प. (*)	तिथिभेदः ति.	ति० भे० वि० ति. (*)
२७६ वसन्तविषुवम्	३	४७	५९	+ ०·७९३ व.	– २८०·६	– ०·२ स.
२४५ प्र० विष्णुपदं ग्रीष्मः	६	१७	२९	– ०·२४४ व.	२४९·६	·० स.
२१४ द्वि० वि० पदम् ,,	२	१७	३३	– १·२३२ व.	२१८·१	+ ·३ स.
१८३ दक्षिणायनं वर्षाः	५	३८	३९	– १·८५४ व.	१८६·३	·५ स.
१५१ प्र० वि० पदम् ,,	२	६	१०	– २·०१३ व.	१५४·३	·६ स.
१२० द्वि० वि० पदं शरत्	५	२२	४१	– १·६५३ व.	१२२·६	·५ स.
८९ शरद्विषुवम् ,,	१	१४	४८	– ०·८४८ व.	९१·२	+ ·२ स.
५९ प्र० वि० पदं हेमन्तः	३	३५	५१	+ ०·१८९ व.	६०·३	– ·० स.
– २९ द्वि० वि० पदम् ,,	५	२७	४२	+ १·२२० व.	– ३०·०	·३ स.
० उदगनयनं शिशिरः	०	०	०	+ १·९२७ व.	०·०	·५ स.
+ २९ प्र० वि० पदम् ,,	१	२६	३५	+ २·१०० व.	+ २९·९	·६ स.
५९ द्वि० वि० पदं वसन्तः	३	२	५८	+ १·६६५ व.	६०·०	·५ स.
+ ८९ वसन्तविषुवम् ,,	५	२	५	+ ०·७९३ व.	+ ९०·४	– ०·२ स.

(*) **व. = वर्षगणः ।** (पृ. ६५ टिप्पणं विलोक्यम्) । **स. = (वर्षगण ÷ १०००)**

(†) पुण्यकालसदृशमासनामार्थं पृ. ६८, को. १३, अधोभागो विलोक्यः ।

कोष्ठकः १३ ।

(पूर्वार्धम्)

क्षयाधिमासानां संभवः । राशीनां सावनमानम् । क्षयाधिमासवर्षाणि ।

क्षयाधिमासानां संभवाः ।	उदाहरणम्
अधस्तनमर्यादाद्वयान्तःपातिन्यां तिथिशुद्धौ—	पृ· ६४ को. १०. १८०० ९·८२
ति० घ० — ति० घ०	” ” १०० २६·२४
२९ ३५ — ३१ ११ अधिकचैत्रस्य संभवो ज्ञेयः	” ” ९० ५·६२
२८ १५ — ३० २५ ” वैशाखस्य ”	” ” १ ११·०६
२६ २७ — २९ ५ ” ज्येष्ठस्य ”	१९९१ ५२·७४
२४ ३१ — २७ १७ ” आषाढस्य ”	−३०
२२ २६ — २५ २१ ” श्रावणस्य ”	२२·७४
२० ५० — २३ १६ ” भाद्रपदस्य ”	घ· प.
१९ ४७ — २१ ४० ” आश्विनस्य ”	२२·७४ = २२ ४४
१९ १७ — २० ३७ ” कार्तिकस्य ”	अयं घ. २२, प. ४४ कालः वामपार्श्वे अधिकश्रावणसंभवमर्यादांतःपाती यस्मात् भवति तस्मात् श्रावणो मासः अधिकः भवति ।
१९ १५ — २० ७ ” मार्गशीर्षस्य ” वा क्षयकार्तिकस्य	पृ· ६८ को. १३ दशे १९९१ शके श्रावणोऽधिकः प्रदिष्टः । एवमेव, सति संदेहे, परीक्षणेनैवाधिमासो ग्राह्यः ।
१९ २५ — २० ५ क्षयमार्गशीर्षस्य ”	
१९ ३१ — २० १५ ” पौषस्य ”	
१९ १७ — २० ४४ अधिकफाल्गुनस्य ”	

द्वादशानां मेषादिराशीनां सावनमानम् ।

राशिः	दि०	घ०	प०	राशिः	दि०	घ०	प०	राशिः	दि०	घ०	प०
मेषः	३०	५२	३३	सिंहः	३०	५९	३४	धनुः	२९	२६	४६
वृषभः	३१	१६	५०	कन्या	३०	२९	२८	मकरः	२९	३२	३२
मिथुनः	३१	२७	१५	तुला	२९	५९	३	कुम्भः	२९	५२	२७
कर्कः	३१	२१	१	वृश्चिकः	२९	३६	१४	मीनः	३०	२१	४०

क्षयाधिमासवर्षाणि ।

अधिकः		क्षयः		अधिकः		क्षयः	
कार्तिकः	१८८५	कार्तिकः	१८८५	आश्विनः	२०४५	मार्गशीर्षः	२०४५
फाल्गुनः	१९०४	पौषः	१९०४	आश्विनः	२०६४	पौषः	२०६४

कोष्ठकः १३।

(उत्तरार्धम्)। शके १८०१ वर्षमारभ्य २२१६ वर्षं यावदधिमासाः।

अधिमासवर्षाणि।

(पृ. ६७ को. १३ पूर्वाध दक्षिणपार्श्वे दर्शितरीत्या २२१६ शकानंतरीयाः अधिमासाः आनेयाः।)

आश्वि. १८०१	आश्व. १८०४	ज्यष्ठः १८०७	चैत्रः १८१०	भाद्र. १८१२	आषा. १८१५	ज्येष्ठः १८१८
१८२०	१८२३	१८२६	फाल्गु. १८२८	श्राव. १८३१	१८३४	वैशाखः १८३७
१८३९	१८४२	१८४५	१८४७	१८५०	१८५३	१८५६
भाद्र. १८५८	१८६१	१८६४	चैत्रः १८६७	१८६९	१८७२	१८७५
१८७७	१८८०	१८८३	१८८६	१८८८	१८९१	१८९४
१८९६	१८९९	१९०२	आश्वि १९०४	१९०७	ज्येष्ठः १९१०	१९१३
१९१५	आषा. १९१८	१९२१	१९२३	१९२६	१९२९	१९३२
१९३४	१९३७	१९४०	१९४२	१९४५	१९४८	चैत्रः १९५१
१९५३	१९५६	१९५९	१९६१	१९६४	१९६७	१९७०
१९७२	१९७६	वैशा. १९७८	१९८०	१९८३	१९८६	१९८९
श्राव. १९९१	१९९४	१९९७	१९९९	२००२	२००५	२००८
२०१०	२०१३	२०१६	भाद्र. २०१८	२०२१	२०२४	२०२७
२०२९	२०३२	२०३५	२०३७	२०४०	२०४३	२०४६
२०४८	२०५१	२०५४	२०५६	२०५९	२०६२	२०६५
२०६७	ज्यष्ठः २०७०	२०७३	२०७५	आषा. २०७८	२०८१	आश्वि. २०८३
२०८६	२०८९	२०९२	२०९४	२०९७	२१००	२१०२
२१०५	२१०८	चैत्र २१११	२११३	२११६	२११९	२१२१
२१२४	२१२७	२१३०	२१३२	२१३५	वैशा. २१३८	२१४०
२१४३	२१४६	२१४९	श्राव. २१५१	२१५४	२१५७	भाद्र. २१५९
२१६२	२१६५	२१६८	२१७०	२१७३	२१७६	२१७८
२१८१	२१८४	२१८७	२१८९	२१९२	२१९५	२१९७
२२००	२२०३	२२०६	२२०८	२२११	२२१४	२२१६

को. १२, उत्तरार्धे पुण्यकालसदृशमासनामानि।

१ माधवः	४ नभः	७ ऊर्जः	१० तपः	१३ माधवः
२ शुक्रः	५ नभस्यः	८ सहः	११ तपस्यः	त्रयोदशपुण्यकालानां त्रयोदश-
३ शुचिः	६ इषः	९ सहस्यः	१२ मधुः	मासनामानि अत्र प्रदर्शितानि।

कोष्ठकः १४।

चन्द्रशरः।

(+ उत्तरशरः) उपकरणं = स्पष्टचन्द्रः − राहुः। (− दक्षिणशरः)

उप०	०अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उप०
अं०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०
०	०	०.०	२	३४.३	४	२७.३	५	८.८	४	२७.३	२	३४.३	३०
१	०	५.४	२	३८.९	४	३०.०	५	८.७	४	२४.६	२	२९.६	२९
२	०	१०.८	२	४३.५	४	३२.६	५	८.६	४	२१.८	२	२४.८	२८
३	०	१६.१	२	४८.०	४	३५.१	५	८.३	४	१९.०	२	२०.१	२७
४	०	२१.५	२	५२.५	४	३७.५	५	८.०	४	१५.९	२	१५.२	२६
५	०	२६.९	२	५७.०	४	३९.८	५	७.६	४	१२.८	२	१०.४	२५
६	०	३२.२	३	१.४	४	४२.०	५	७.१	४	९.७	२	५.५	२४
७	०	३७.६	३	५.७	४	४४.२	५	६.५	४	६.५	२	०.५	२३
८	०	४२.९	३	१०.०	४	४६.३	५	५.८	४	३.२	१	५५.६	२२
९	०	४८.२	३	१४.२	४	४८.२	५	५.०	३	५९.९	१	५०.५	२१
१०	०	५३.६	३	१८.३	४	५०.१	५	४.१	३	५६.४	१	४५.५	२०
११	०	५८.९	३	२२.४	४	५१.९	५	३.१	३	५२.९	१	४०.४	१९
१२	१	४.१	३	२६.५	४	५३.६	५	२.०	३	४९.३	१	३५.३	१८
१३	१	९.४	३	३०.५	४	५५.२	५	०.८	३	४५.७	१	३०.२	१७
१४	१	१४.६	३	३४.४	४	५६.८	४	५९.६	३	४२.०	१	२५.०	१६
१५	१	१९.८	३	३८.२	४	५८.२	४	५८.२	३	३८.२	१	१९.८	१५
१६	१	२५.०	३	४२.०	४	५९.६	४	५६.८	३	३४.४	१	१४.६	१४
१७	१	३०.२	३	४५.७	५	०.८	४	५५.२	३	३०.५	१	९.४	१३
१८	१	३५.३	३	४९.३	५	२.०	४	५३.६	३	२६.५	१	४.१	१२
१९	१	४०.४	३	५२.९	५	३.१	४	५१.९	३	२२.४	०	५८.९	११
२०	१	४५.५	३	५६.४	५	४.१	४	५०.१	३	१८.३	०	५३.६	१०
२१	१	५०.५	३	५९.९	५	५.०	४	४८.२	३	१४.२	०	४८.२	९
२२	१	५५.६	४	३.२	५	५.८	४	४६.३	३	१०.०	०	४२.९	८
२३	२	०.५	४	६.५	५	६.५	४	४४.२	३	५.७	०	३७.६	७
२४	२	५.५	४	९.७	५	७.१	४	४२.०	३	१.४	०	३२.२	६
२५	२	१०.४	४	१२.८	५	७.६	४	३९.८	२	५७.०	०	२६.९	५
२६	२	१५.२	४	१५.९	५	८.०	४	३७.५	२	५२.५	०	२१.५	४
२७	२	२०.१	४	१९.०	५	८.३	४	३५.१	२	४८.०	०	१६.१	३
२८	२	२४.८	४	२१.८	५	८.६	४	३२.६	२	४३.५	०	१०.८	२
२९	२	२९.६	४	२४.६	५	८.७	४	३०.०	२	३८.९	०	५.४	१
३०	२	३४.३	४	२७.३	५	८.८	४	२७.३	२	३४.३	०	०.०	०
↓	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		↑

अस्मिन्कोष्ठके धनर्णचिह्ने यथाक्रममुदग्वाग्दिशौ दर्शयतः।

कोष्ठकः १५ ।

चन्द्रशरसंस्कारः ।

उप० = (चन्द्रः + राहुः − २ सूर्यः) । अथवा, उप० = २ (चं.−र.) − (चं. − राहुः)

उप.	० अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उप.
अं०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०
०	०	०·०	०	४·४	०	७·६	०	८·८	०	७·६	०	४·४	३०
१	·	०·१	·	४·५	·	७·७	·	८·८	·	७·६	·	४·३	२९
२	·	०·३	·	४·७	·	७·८	·	८·८	·	७·५	·	४·१	२८
३	·	०·५	·	४·८	·	७·९	·	८·८	·	७·४	·	४·०	२७
४	·	०·६	·	४·९	·	७·९	·	८·८	·	७·३	·	३·९	२६
५	·	०·८	·	५·०	·	८·०	·	८·८	·	७·२	·	३·७	२५
६	·	०·९	·	५·२	·	८·१	·	८·८	·	७·१	·	३·६	२४
७	·	१·०	·	५·३	·	८·१	·	८·७	·	७·०	·	३·४	२३
८	·	१·२	·	५·४	·	८·२	·	८·७	·	६·९	·	३·३	२२
९	·	१·४	·	५·५	·	८·२	·	८·७	·	६·८	·	३·२	२१
१०	०	१·५	०	५·७	०	८·३	०	८·७	०	६·७	०	३·०	२०
११	·	१·७	·	५·८	·	८·३	·	८·६	·	६·६	·	२·९	१९
१२	·	१·८	·	५·९	·	८·४	·	८·६	·	६·५	·	२·७	१८
१३	·	२·०	·	६·०	·	८·४	·	८·६	·	६·४	·	२·६	१७
१४	·	२·१	·	६·१	·	८·५	·	८·६	·	६·३	·	२·४	१६
१५	·	२·३	·	६·२	·	८·५	·	८·५	·	६·२	·	२·३	१५
१६	·	२·४	·	६·३	·	८·६	·	८·५	·	६·१	·	२·१	१४
१७	·	२·६	·	६·४	·	८·६	·	८·४	·	६·०	·	२·०	१३
१८	·	२·७	·	६·५	·	८·६	·	८·४	·	५·९	·	१·८	१२
१९	·	२·९	·	६·६	·	८·६	·	८·३	·	५·८	·	१·७	११
२०	०	३·०	०	६·७	०	८·७	०	८·३	०	५·७	०	१·५	१०
२१	·	३·२	·	६·८	·	८·७	·	८·२	·	५·५	·	१·४	९
२२	·	३·३	·	६·९	·	८·७	·	८·२	·	५·४	·	१·२	८
२३	·	३·४	·	७·०	·	८·७	·	८·१	·	५·३	·	१·१	७
२४	·	३·६	·	७·१	·	८·८	·	८·१	·	५·२	·	०·९	६
२५	·	३·७	·	७·२	·	८·८	·	८·०	·	५·०	·	०·८	५
२६	·	३·९	·	७·३	·	८·८	·	७·९	·	४·९	·	०·७	४
२७	·	४·०	·	७·४	·	८·८	·	७·९	·	४·८	·	०·५	३
२८	·	४·१	·	७·५	·	८·८	·	७·८	·	४·७	·	०·३	२
२९	·	४·३	·	७·६	·	८·८	·	७·७	·	४·५	·	०·१	१
३०	·	४·४	·	७·६	·	८·८	·	७·६	·	४·४	·	०·०	०
↓	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		↑

कोष्ठकः १६ ।

भूभा, स्वपंचाशदंशेन वर्धयित्वा (गोचरभूभा) चन्द्रग्रहणगणिते ग्राह्या

उपकरणम् = चन्द्रदिनस्पष्टगतिः ।

लब्धपंचाशदंशस्य अर्धेन युते मानैक्य-मानान्तरखण्डे ग्राह्ये

चन्द्रस्य दिनस्पष्टगतिः उप०	चन्द्रपरमलम्बनम्	चन्द्रबिम्बम्	भूभाबिम्बम्	चन्द्रग्रहणे मान्यखण्डम्	चन्द्रग्रहणे मानैक्यखण्डम्	चन्द्रग्रहणे मानान्तरखण्डम्	सूर्यग्रहणे भूमण्डलगणिते स्थितेः कालगुणः	सूर्यग्रहणे भूमण्डलगणिते स्थितेः अंशगुणः
कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	घ.	अं.
६८०	५३·१	२९·०	७४·५	८३·७	५१·७	२२·७	·५१३	३·०८६
६९०	५३·५	२९·२	७५·२	८४·२	५२·२	२३·०	·५०८	३·०६०
७००	५३·९	२९·४	७६·०	८४·७	५२·७	२३·३	·५०४	३·०३५
७१०	५४·२	२९·६	७६·७	८५·१	५३·१	२३·५	·५००	३·००८
७२०	५४·६	२९·८	७७·५	८५·६	५३·६	२३·८	·४९६	२·९८२
७३०	५५·०	३०·०	७८·२	८६·१	५४·१	२४·१	·४९२	२·९५८
७४०	५५·४	३०·२	७९·०	८६·५	५४·५	२४·३	·४८८	२·९३४
७५०	५५·७	३०·४	७९·७	८७·०	५५·०	२४·६	·४८४	२·९११
७६०	५६·१	३०·६	८०·४	८७·५	५५·५	२४·९	·४८०	२·८८९
७७०	५६·५	३०·८	८१·१	८७·९	५५·९	२५·१	·४७६	२·८६७
७८०	५६·८	३१·०	८१·९	८८·४	५६·५	२५·५	·४७३	२·८४४
७९०	५७·२	३१·२	८२·६	८८·९	५६·९	२५·७	·४६९	२·८२५
८००	५७·६	३१·४	८३·४	८९·३	५७·४	२६·०	·४६६	२·८०६
८१०	५७·९	३१·६	८४·१	८९·८	५७·८	२६·२	·४६३	२·७८६
८२०	५८·३	३१·८	८४·९	९०·३	५८·३	२६·५	·४६०	२·७६६
८३०	५८·७	३२·०	८५·६	९०·७	५८·८	२६·८	·४५६	२·७४७
८४०	५९·०	३२·२	८६·३	९१·२	५९·२	२७·०	·४५३	२·७२८
८५०	५९·४	३२·४	८७·०	९१·७	५९·७	२७·३	·४५०	२·७१२
८६०	५९·८	३२·६	८७·८	९२·१	६०·२	२७·६	·४४८	२·६९६
८७०	६०·२	३२·८	८८·५	९२·६	६०·६	२७·८	·४४५	२·६७८
८८०	६०·५	३३·०	८९·३	९३·१	६१·१	२८·१	·४४२	२·६६१
८९०	६०·९	३३·२	९०·०	९३·६	६१·६	२८·४	·४४०	२·६४५
९००	६१·३	३३·४	९०·८	९४·१	६२·१	२८·७	·४३८	२·६३०
९१०	६१·६	३३·६	९१·५	९४·६	६२·५	२८·९	·४३६	२·६१५
९२०	६२·०	३३·८	९२·३	९५·०	६३·०	२९·२	·४३२	२·६०१

कोष्ठकः १७ ।

रविक्रान्तिः शके १८०० ।

(+ उत्तरक्रान्तिः) उपकरणं = सायनरविः । (− दक्षिणक्रान्तिः)

उप०	०अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उप०
अंशाः	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अंशाः
०	०	०·०	११	२८·८	२०	९·८	२३	२७·३	२०	९·८	११	२८·८	३०
१	०	२३·९	११	४९·८	२०	२२·३	२३	२७·१	१९	५६·९	११	७·८	२९
२	०	४७·९	१२	१०·६	२०	३४·५	२३	२६·४	१९	४३·७	१०	४५·९	२८
३	१	११·७	१२	३१·२	२०	४६·३	२३	२५·२	१९	३०·०	१०	२४·६	२७
४	१	३५·५	१२	५१·७	२०	५७·७	२३	२३·६	१९	१६·२	१०	२·९	२६
५	१	५९·३	१३	११·८	२१	८·७	२३	२१·६	१९	१·८	९	४१·०	२५
६	२	२३·१	१३	३१·८	२१	१९·३	२३	१९·१	१८	४७·२	९	१८·९	२४
७	२	४६·८	१३	५१·५	२१	२९·६	२३	१६·१	१८	३२·१	८	५६·८	२३
८	३	१०·६	१४	११·०	२१	३९·४	२३	१२·८	१८	१६·८	८	३४·४	२२
९	३	३४·३	१४	३०·३	२१	४८·९	२३	९·०	१८	१·२	८	१२·०	२१
१०	३	५७·८	१४	४९·४	२१	५८·०	२३	४·७	१७	४५·२	७	४९·५	२०
११	४	२१·४	१५	८·२	२२	६·६	२२	५९·९	१७	२९·०	७	२६·७	१९
१२	४	४४·८	१५	२६·७	२२	१४·८	२२	५४·७	१७	१२·४	७	३·९	१८
१३	५	८·२	१५	४५·०	२२	२२·५	२२	४९·०	१६	५५·६	६	४०·९	१७
१४	५	३१·५	१६	३·१	२२	२९·८	२२	४३·०	१६	३८·५	६	१८·०	१६
१५	५	५४·८	१६	२१·०	२२	३६·६	२२	३६·६	१६	२१·०	५	५४·८	१५
१६	६	१८·०	१६	३८·५	२२	४३·०	२२	२९·८	१६	३·१	५	३१·५	१४
१७	६	४०·९	१६	५५·६	२२	४९·०	२२	२२·५	१५	४५·०	५	८·२	१३
१८	७	३·९	१७	१२·४	२२	५४·७	२२	१४·८	१५	२६·७	४	४४·८	१२
१९	७	२६·७	१७	२९·०	२२	५९·९	२२	६·६	१५	८·२	४	२१·४	११
२०	७	४९·५	१७	४५·२	२३	४·७	२१	५८·०	१४	४९·४	३	५७·८	१०
२१	८	१२·०	१८	१·२	२३	९·०	२१	४८·९	१४	३०·३	३	३४·३	९
२२	८	३४·४	१८	१६·८	२३	१२·८	२१	३९·४	१४	११·०	३	१०·६	८
२३	८	५६·८	१८	३२·१	२३	१६·१	२१	२९·६	१३	५१·५	२	४६·८	७
२४	९	१८·९	१८	४७·२	२३	१९·१	२१	१९·४	१३	३१·८	२	२३·१	६
२५	९	४१·०	१९	१·८	२३	२१·६	२१	८·७	१३	११·८	१	५९·३	५
२६	१०	२·९	१९	१६·२	२३	२३·६	२०	५७·७	१२	५१·७	१	३५·५	४
२७	१०	२४·६	१९	३०·०	२३	२५·२	२०	४६·३	१२	३१·२	१	११·७	३
२८	१०	४५·९	१९	४३·७	२३	२६·४	२०	३४·५	१२	१०·६	०	४७·९	२
२९	११	७·८	१९	५६·९	२३	२७·१	२०	२२·३	११	४९·८	०	२३·९	१
३०	११	२८·८	२०	९·८	२३	२७·३	२०	९·८	११	२८·८	०	०·०	०
↓	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		↑

कोष्ठकः १८ ।

स्पष्टमध्यमसूर्ययोरुदयान्तरम्—शके १७००-१९००

उपकरणं = सायनरविः ।

मध्यमकालः = स्पष्टकालः + उदयान्तरम् ।

उप.	०°	३०°	६०°	९०°	१२०°	१५०°	१८०°	२१०°	२४०°	२७०°	३००°	३३०°	उप.
अं.	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	अं.
०	+१८	−४	−९	+३	+१५	+७	−१७	−३८	−३५	−४	+२९	+३५	०
१	१७	४	९	४	१५	६	१८	३९	३४	३	३०	३५	१
२	१६	५	९	४	१५	६	१९	३९	३३	−२	३१	३५	२
३	१५	५	९	५	१५	५	२०	३९	३३	०	३१	३४	३
४	१४	६	८	५	१५	४	२०	३९	३२	+२	३२	३४	४
५	१३	६	८	६	१५	४	२१	४०	३१	३	३३	३३	५
६	१२	७	८	६	१५	३	२२	४०	३०	४	३३	३३	६
७	१२	७	८	७	१५	२	२३	४०	२९	६	३३	३२	७
८	११	७	७	८	१५	+१	२४	४०	२९	७	३४	३२	८
९	१०	८	७	८	१५	०	२५	४०	२८	८	३४	३१	९
१०	१०	८	७	९	१५	−१	२६	४०	२७	९	३४	३१	१०
११	९	८	६	९	१५	२	२७	४१	२६	१०	३५	३०	११
१२	८	९	६	१०	१४	२	२८	४१	२५	११	३५	३०	१२
१३	७	९	५	१०	१४	३	२८	४१	२४	१२	३५	२९	१३
१४	६	९	५	१०	१४	४	२९	४०	२३	१३	३६	२९	१४
१५	६	९	४	११	१४	५	३०	४०	२२	१५	३६	२८	१५
१६	५	९	४	११	१३	५	३१	४०	२१	१६	३६	२७	१६
१७	४	९	३	१२	१३	६	३१	४०	२०	१७	३६	२७	१७
१८	३	१०	३	१२	१३	७	३२	४०	१९	१८	३६	२६	१८
१९	३	१०	२	१२	१२	८	३२	४०	१८	१९	३६	२६	१९
२०	२	१०	२	१३	१२	९	३३	४०	१६	२०	३७	२५	२०
२१	२	१०	२	१३	११	१०	३४	३९	१५	२१	३७	२४	२१
२२	+१	१०	१	१३	११	१०	३४	३९	१४	२२	३७	२४	२२
२३	०	१०	−१	१४	११	११	३५	३९	१३	२३	३७	२३	२३
२४	−०	१०	०	१४	१०	१२	३५	३८	१२	२४	३७	२२	२४
२५	१	१०	०	१४	१०	१३	३६	३८	१०	२५	३६	२२	२५
२६	१	१०	+१	१४	९	१४	३६	३७	९	२६	३६	२१	२६
२७	२	१०	२	१५	८	१५	३७	३७	८	२७	३६	२१	२७
२८	२	९	२	१५	८	१५	३७	३६	७	२७	३६	२०	२८
२९	३	९	३	१५	७	१६	३८	३५	६	२८	३६	१९	२९
३०	−४	−९	+३	+१५	+७	−१७	−३८	−३५	−४	+२९	+३५	+१८	३०

कोष्ठकः १९ ।

चरसंस्कारः, भरतखण्डे क्रान्तिवद्धनर्णम् ।

उपकरणं = क्रान्तिः, अक्षांशाश्च ।

क्रान्तिः	अक्षांशाः										क्रान्तिः
	८°	९°	१०°	११°	१२°	१३°	१४°	१५°	१६°	१७°	
अं.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	अं.
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१	१	१	२	२	२	३	३	३	३	३	१
२	३	३	४	४	४	५	५	५	५	६	२
३	४	४	५	६	७	७	७	८	८	९	३
४	६	६	७	८	९	१०	१०	११	१२	१२	४
५	७	८	९	१०	११	१२	१२	१३	१४	१५	५
६	८	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	६
७	१०	११	१२	१४	१५	१६	१८	१९	२०	२१	७
८	१२	१३	१४	१६	१७	१८	२०	२२	२३	२५	८
९	१३	१४	१६	१८	१९	२१	२२	२४	२६	२८	९
१०	१५	१६	१८	१९	२१	२३	२५	२७	२९	३१	१०
११	१६	१८	२०	२१	२३	२६	२८	३०	३२	३४	११
१२	१७	१९	२१	२३	२६	२९	३१	३३	३५	३८	१२
१३	१९	२१	२३	२६	२९	३१	३३	३५	३८	४१	१३
१४	२१	२३	२५	२८	३१	३३	३५	३८	४१	४४	१४
१५	२२	२४	२७	३०	३३	३५	३८	४१	४४	४७	१५
१६	२४	२६	२९	३२	३५	३८	४१	४४	४७	५०	१६
१७	२५	२८	३१	३४	३८	४१	४४	४७	५०	५३	१७
१८	२६	२९	३३	३६	४०	४३	४६	५०	५३	५७	१८
१९	२८	३१	३५	३८	४२	४५	४९	५३	५७	६०	१९
२०	३०	३३	३७	४०	४४	४८	५२	५६	६०	६४	२०
२१	३१	३५	३९	४२	४६	५१	५५	५९	६४	६८	२१
२२	३३	३७	४१	४४	४८	५३	५८	६२	६७	७१	२२
२३	३४	३८	४३	४७	५१	५६	६१	६५	७०	७५	२३
२४	३६	४१	४५	५०	५४	५९	६४	६८	७३	७८	२४
२५	३८	४२	४७	५२	५७	६२	६७	७२	७७	८२	२५
२६	३९	४४	४९	५४	५८	६४	७०	७५	८०	८५	२६
२७	४१	४६	५१	५६	६१	६७	७३	७८	८४	८९	२७
२८	४३	४८	५४	५९	६४	६९	७६	८२	८८	९४	२८
२९	४५	५०	५६	६२	६७	७३	७९	८५	९२	९८	२९
३०	४६	५२	५८	६४	७०	७७	८३	८९	९५	१०२	३०
३१	४८	५४	६१	६७	७३	८०	८६	९२	९९	१०६	३१

क्रान्त्यक्षयोरेकदिक्त्वे चरं धनं । भिन्नदिक्त्वे चरं ऋणम् ।

कोष्ठकः १९ ।

चरसंस्कारः, भरतखण्डे क्रान्तिवद्धनर्णम् ।

उपकरणं = क्रान्तिः, अक्षांशाश्च ।

क्रान्तिः	अक्षांशाः											क्रान्तिः
	१८°	१९°	२०°	२१°	२२°	२३°	२४°	२५°	२६°	३१°	३६°	
अं.	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	अं.
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१	३	४	४	४	४	४	४	५	५	६	७	१
२	६	७	७	८	८	८	८	९	९	१२	१४	२
३	१०	११	११	१२	१२	१३	१३	१४	१४	१८	२२	३
४	१३	१४	१४	१५	१६	१७	१८	१९	१९	२४	२९	४
५	१६	१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४	३०	३७	५
६	२०	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२८	२९	३६	४४	६
७	२३	२४	२५	२७	२८	२९	३१	३२	३४	४२	५१	७
८	२६	२७	२९	३१	३२	३४	३६	३८	३९	४८	५९	८
९	२९	३१	३३	३५	३७	३८	४०	४२	४४	५४	६७	९
१०	३३	३५	३७	३९	४१	४३	४५	४७	४९	६१	७४	१०
११	३६	३८	४०	४२	४५	४७	५०	५२	५४	६७	८१	११
१२	४०	४२	४४	४६	४८	५१	५४	५७	५८	७३	८९	१२
१३	४३	४५	४८	५१	५३	५६	५८	६२	६४	८१	९७	१३
१४	४६	४९	५२	५५	५८	६१	६३	६७	७०	८६	१०५	१४
१५	५०	५३	५६	५९	६२	६५	६८	७२	७५	९२	११३	१५
१६	५३	५६	६०	६४	६६	७०	७३	७७	८०	९९	१२१	१६
१७	५७	६०	६४	६८	७१	७५	७८	८२	८५	१०६	१२९	१७
१८	६१	६४	६८	७२	७५	८०	८३	८७	९१	११२	१३७	१८
१९	६४	६८	७२	७६	८०	८३	८८	९२	९६	११९	१४५	१९
२०	६८	७२	७६	८०	८४	८८	९३	९८	१०२	१२५	१५३	२०
२१	७२	७६	८०	८४	८९	९३	९८	१०३	१०७	१३२	१६२	२१
२२	७५	८०	८५	८९	९४	९८	१०३	१०९	११३	१३९	१७१	२२
२३	७९	८४	८९	९४	९९	१०३	१०९	११४	११९	१४७	१८०	२३
२४	८३	८८	९३	९८	१०४	१०९	११४	१२०	१२५	१५५	१८९	२४
२५	८७	९२	९८	१०३	१०९	११४	१२०	१२६	१३२	१६२	१९८	२५
२६	९१	९६	१०२	१०७	११३	११९	१२५	१३१	१३८	१७०	२०७	२६
२७	९५	१०१	१०७	११२	११८	१२४	१३१	१३७	१४४	१७८	२१७	२७
२८	१००	१०५	११२	११८	१२४	१३०	१३७	१४३	१५०	१८६	२२७	२८
२९	१०४	११०	११७	१२३	१२९	१३६	१४३	१४९	१५६	१९६	२३७	२९
३०	१०८	११५	१२१	१२८	१३५	१४२	१४९	१५६	१६३	२०३	२४८	३०
३१	११२	११९	१२५	१३२	१३९	१४७	१५५	१६२	१७०	२११	२५९	३१

क्रान्त्यक्षयोरेकदिक्त्वे चरं धनं । भिन्नदिक्त्वे चरं ऋणम् ।

कोष्ठकः २० ।

भरतखण्डे तथा द्वीपान्तरेषु प्रसिद्धनगरेषु केषांचिद्रे-

खान्तरमक्षांशाः पलभाश्च ।

नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः	नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः
	प०	अं० क०	अं० व्यं०		प०	अं० क०	अं० व्यं०
अकलकोट	+ ५	उ.१७ ३३	३ ४८	कागल	− १४	उ.१६ ३४	३ ३४
अकोला	+ १३	२० ४२	४ ३२	काटमाण्डू	+ ९५	२७ ४३	६ १८
अजमीर	− ११	२६ २८	५ ५८	कानपूर	+ ४६	२६ २८	५ ५८
अथेन्स	−५२०	३७ ५९	९ २२	कान्स्टाण्डीनो०	−४६७	४१ ०	१० २८
अद्वानी	+ १६	१५ ३७	३ २२	काबूल	− ६६	३४ २७	८ ३
अमदाबाद	− ३२	२३ २	५ ५	कालीकोट	+ १	११ १४	२ २५
अमृतसर	− ९	३१ ३७	७ २३	काञ्ची	+ ५	९ ५६	२ ६
अयोध्या	+ ६४	२६ ४८	६ ४	काण्डी	+ ५१	७ २०	१ ३३
अर्काट	+ ३८	१२ ५८	२ ४६	काशी	+ ७२	२५ २०	५ ४०
अल्लीगड	+ २९	२७ ५३	६ २१	कित्तूर	− ९	१५ ३५	३ २१
अल्लीबाग	− २९	१८ ३८	४ ३	कुमारी	+ १८	८ ६	१ ४१
अलेग्झाण्ड्रिआ	−४५७	३१ १२	७ १५	कुम्भकोनं	+ ३८	१० ५७	२ २०
अवरङ्गाबाद	− ४	१९ ५२	४ २०	कुरुन्दवाड	− ११	उ.१६ ४१	३ ३६
अहमदनगर	− १०	१९ ८	४ १०	केप ऑ. गु. हो.	−५७२	द.३३ ५६	−८ ५
आग्रा	+ २२	२७ १०	६ १०	कोइमुत्तुर	+ १८	उ.१० ५८	२ २०
इचलकरंजी	− १३	१६ ३९	३ ३५	कोतवडे	− २४	१७ ५	३ ४१
इन्दापूर	− ७	१८ ७	३ ५६	कोप्पळ	+ ५	१५ २०	३ १८
इन्दूर	०	२२ ४१	५ १	कोल्हापूर	− १५	१६ ४३	३ ३६
उज्जयिनी	०	२३ ९	५ ७	गढ्वाल	+ २२	१६ १४	३ २९
उटकामण्ड	+ १०	११ २७	२ २७	गण्टूर	+ ५०	१६ १५	३ २९
उडिपी	− ९	१३ २०	२ ५०	गया	+ ९१	२४ ४६	५ ३२
उदेपूर	− २०	२४ ३७	५ ३०	गाझीपूर	+ ७८	२५ ३५	५ ४५
उमरावती	+ २०	२० ५५	४ ३५	ग्वाल्हेर	+ २४	२६ १२	५ ५४
एलिचपूर	+ १७	२१ १६	४ ४०	ग्रीनिच्	−७५७	५१ २९	१५ ४
कटक	+१०२	२० २८	४ २९	गोकर्ण	− १४	१४ ३२	३ ७
कडपी	+ ३५	१४ २८	३ ६	गोकाक	− ८	१६ १०	३ २९
कर्नूल	+ २४	१५ ४९	३ २४	गोवें	− १९	१५ २७	३ १९
कऱ्हाड	− १६	१७ १७	३ ४४	गोरखपूर	+ ७७	२६ ४४	६ ३
कलकत्ता	+१२८	२२ ३६	४ ५९	चित्रकलदुर्ग	+ ८	१४ १३	३ ३
कलबुर्गा	+ ११	१७ २०	३ ४५	चिपळूण	− २२	१७ ३१	३ ४७
कल्याण	− २५	उ.१९ १३	४ ११	जगन्नाथ	+१०१	उ.१९ ४६	४ १९

कोष्ठकः २० ।

भरतखण्डे तथा द्वीपान्तरेषु प्रसिद्धनगरेषु केषांचित्रे-
खान्तरमक्षांशाः पलभाश्च ।

नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः	नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः
	प०	अं० क०	अं० व्यं०		प०	अं० क०	अं० व्यं०
जञ्जिरा	− २७	१८ १५	३ ५७	पतिआला	+ ७	उ.३० १७	७ ०
जत	− ४	उ.१७ ३	३ ३९	पनवेल	− २६	१८ ५९	४ ७
जम्बू (नगर)	− ७	३२ ४४	७ ४३	परशुराम	− २२	१७ ३३	३ ४८
जबलपूर	+ ४४	२३ ९	५ ८	प्रयाग	+ ६१	२५ २५	५ ४१
जमखिण्डी	− ४	१६ ३०	३ ३३	पाटणा	+ ९५	२५ ३३	५ ४४
जयपूर	+ १	२६ ५६	६ ६	पारीस	−७३४	४८ ५०	१३ ४३
जव्हार	− २४	१९ ५७	४ २१	पुदुकोट	+ ३२	१० २०	२ ११
जुनागड	− ५३	२१ २९	४ ४३	पुणें	− १९	१८ २९	४ ०
जुन्नर	− १८	१९ १६	४ १२	पुरणीया	+११८	२५ ४६	५ ४८
जोधपूर	− ३२	२६ २०	५ ५६	पेकिन	+४०८	४० ०	१० ४
झांशी	+ २९	२५ ३७	५ ४५	पेन	− २७	१८ ४३	४ ४
टोंक	− ७	१९ ४०	४ १८	पैठण	− ४	१९ ३१	४ १५
ठाणें	− २८	१९ १३	४ ११	पुल्कोवा	−४५४	५९ ४६	२० ३५
डाका	+१४७	२३ ४५	५ १७	फरकाबाद	+ ३८	२७ २३	६ १३
तञ्जावर	+ ३४	१० ४५	२ १७	बगदाद	−३०७	३३ २४	७ ५५
ताडपत्री	+ २४	१४ ५६	३ १२	बडोदें	− २५	२२ १६	४ ५५
तासगांव	− ११	१७ २	३ ४०	बदामी	०	१५ ५६	३ २७
त्रिचनापल्ली	+ ३१	१० ५४	२ १९	बरद्वान	+१२५	२३ १३	५ ९
त्रिपती	+ २९	१३ ०	२ ४६	बर्लिन	−६२३	५२ ३०	१५ ३८
त्रिवेन्द्रम्	+ १२	८ ३०	१ ४७	बल्लारी	+ १३	१५ ९	३ १५
दिल्ली	+ १४	२८ ३७	६ ३२	बऱ्हाणपूर	+ ७	२१ १८	४ ४१
द्वारका	− ७१	२२ १५	४ ५५	बागलकोट	०	१६ १२	३ २९
दौलताबाद	− ५	१९ ५७	४ २१	बार्शी	+ १	१८ १३	३ ५७
धार	− ५	२२ ३६	५ ०	बिकानेर	− २४	२८ १	६ २३
धारवाड	− ७	१५ २६	३ १९	बीड	+ १	१८ ५८	४ ७
धुळें	− १०	२० ५३	४ ३५	बुन्दी	− १	२५ २६	५ ४२
धोलपूर	+ २२	२६ ४०	६ २	बेंगळूर	+ १९	१२ ५८	२ ४६
नन्दुरबार	− १४	२१ २१	४ ४१	बेदर	+ १८	१७ ५५	३ ५३
नागपूर	+ ३३	२१ ८	४ ३९	बेळगांव	− १२	१५ ५०	३ २४
नाशिक	− २०	२० ०	४ २२	भडोच	− २७	२१ ४१	४ ४६
निपाणी	− ११	१६ २२	३ ३२	भरतपूर	+ १५	२७ २०	६ १२
पण्ढरपूर	− ४	१७ ३९	३ ४९	भागलपूर	+११३	उ.२५ १३	५ ३९

कोष्ठकः २० ।

भरतखण्डे तथा द्वीपान्तरेषु प्रसिद्धनगरेषु केषांचिद्रे-

खान्तरमक्षांशाः पलभाश्च ।

नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः	नगरम्	रेखान्तरम्	अक्षांशाः	पलभाः
	प०	अं० क०	अं० व्यं०		प०	अं० क०	अं० व्यं०
भोपाळ	+ १६	उ.२३ १४	५ ९	वाशिंगटन्	-१५२७	उ.३८ ५४	९ ४१
भोर	- १८	१८ ७	३ ५६	वाई	- १८	१७ ५५	३ ५३
मङ्गळवेढे	- ३	१७ ३१	३ ४७	विंचूर	- १३	२० ८	४ २४
मङ्गळूर	- ९	१२ ५२	२ ४५	विजयदुर्ग	- २३	१६ ३३	३ ३४
मक्का	-३५५	२१ २९	४ ४३	विजापूर	०	१६ ४८	३ ३७
मच्छलीपट्टण	+ ५५	१६ १२	३ २९	वारङ्गुल	+ २०	१८ ०	३ ५४
मथुरा	+ २०	२७ २८	६ १४	वेंगुर्लें	- २१	१५ २२	३ २४
मदुरा	+ २५	९ ५३	२ ५	शृंगेरी	- ४	१३ २७	२ ५२
मद्रास	+ ४५	१३ ४	२ ४७	श्रीनगर	- ८	३४ ६	८ ७
महाड	- २३	१८ ३	३ ५४	श्रीरङ्गपट्टण	+ ९	१२ ३४	२ ४०
महिसुर	+ ९	१२ १८	२ ३७	श्रीवर्धन	- २७	१८ २	३ ५४
माण्डवी	- ६३	२२ ५४	५ ४	सङ्गमनेर	- १३	१९ ३४	४ १६
मालेगांव	- १२	२० ३१	४ ३०	सागर	+ ३०	२३ ५१	५ ३८
मिरज	- १०	१६ ४९	३ ३७	साङ्गली	- १२	१६ ५२	३ ३८
मुद्गल	+ ८	१६ १	३ २७	सातारा	- १७	१७ ४१	३ ५०
मुधोळ	- ४	१६ २०	३ ३१	सावनूर	- ३	१४ ५८	३ १३
मुम्बई	- २९	१८ ५७	४ ७	सावन्तवाडी	- १९	१५ ५४	३ २५
मुलतान	- ४३	३० १३	६ ५९	सिंहपूर	+२८३	उ. १ २०	० १७
माङ्गीर	+११८	२५ २२	५ ४१	सीडनी	+७५५	द.३३ ५५	-८ ३
रत्नागिरी	- २४	१७ ०	३ ४०	सुरत	- ३२	उ.२१ १०	४ ३९
राजकोट	- ४८	२२ १६	४ ५५	सुरपुर	+ ११	१६ ३१	३ ३३
राजमहेन्द्रि	+ ६१	१७ ०	३ ४०	सेलम	+ २६	११ ४०	२ २९
राजापूर	- २२	१६ ३९	३ ३५	सोलापूर	+ १	१७ ३९	३ ४९
रामदुर्ग	- ३	१५ ५७	३ २६	संकेश्वर	- १२	१६ १६	३ ३०
रामेश्वर	+ ३५	९ १५	१ ५७	हम्पी	+ ८	१५ २०	३ १७
रायचूर	+ १७	१६ १७	३ ३०	हरदा	- १३	२२ १८	४ ५५
रेवा	+ ५६	२४ ३२	५ २९	हरिद्वार	+ २४	२९ ५५	६ ५४
रोम	-६३२	४१ ५६	१० ४७	हरिहर	+ २	१४ ३०	३ ७
लखनौ	+ ५२	२६ ५१	६ ४	हुब्बळ्ळी	- ६	१५ १९	३ १७
लक्ष्मेश्वर	- २	१५ ७	३ १४	हैदराबाद नि०	+ २८	१७ १८	३ ४४
लाहोर	- १५	३१ ३३	७ २२	हैदराबाद सिं०	- ७४	२५ २४	५ ४१
वसई	- ३०	उ.१९ २०	४ १३	होसपेट	+ ७	उ.१५ १०	३ १५

अथ चन्द्रसूर्याध्यायो द्वितीयः।

तत्राऽऽदावस्य प्रयोजनम्।

पञ्चाङ्गाध्यायोक्तगणितायश्चन्द्रः सिध्यति स वार्षिक-तिथि-च्युत-मन्दफल-कक्षापरिणतीति-पञ्चभिर्बृहत्संस्कारैः द्वाभ्यां लघुसंस्काराभ्यां च संस्कृतोऽपि वक्ष्यमाणलघुसंस्कारषट्कस्य तत्र परित्यागात्कदा कदा वेधोपलब्धस्थानात् प्राक् अग्रे वा द्वित्राभिः कलाभिः अन्तरितः स्यात्। द्वित्रकलांतरे सत्यपि तिथ्यंतेषु केवलं दशपंचदशपलमितमेवांतरं कदाचित् स्यात्। अत एव कलावधिसौक्ष्म्यप्रापकं त्रयोदशसंस्कारपूर्णं चन्द्रगणितमिहोच्यते। अस्माच्चन्द्रं रविं च प्रसाध्य ताभ्यां ग्रहणानि ताराचन्द्रयुतीश्च गणयेत्।

तत्रेदानीं **चन्द्रभोगगणितमुच्यते**—

> **कोष्ठत्रितयात्साध्या अभिमततिथ्यन्तमध्यमध्रुवकाः।**
> **आद्यादिसप्तकरणैस्तुर्यपदात्पञ्चमाच्च संस्काराः॥ १॥**
> **सप्तफलैक्यखषड्६० लवयुक्ताष्टमसाधनेन पूर्वस्मात्।**
> **पञ्चाङ्गपञ्चमपदादष्टमसंस्कारलिप्तिका ग्राह्याः॥ २॥**
> **अष्टानां च फलानां षष्टितमांशेन संयुतं नवमम्।**
> **कृत्वा तेनात्रत्यात्षष्ठपदादुद्धरेत्फलं नवमम्॥ ३॥**
> **नवसंस्कारप्रचये मध्यमतिथ्यन्तकालिके चन्द्रे॥**
> **युक्ते मन्दस्पष्टश्चन्द्रः स्यात्क्रान्तिवृत्तपरिणमितः॥ ४॥**

आदौ (प्रकृताध्यायस्य प्रथमन्यासे दर्शितवत्) पञ्चाङ्गगणितवत् आयकोष्ठत्रयात् विवक्षित-तिथ्यन्तभवान् मध्यमध्रुवकान् गणयेत्। ततः प्रथमोपकरणेन चतुर्थकोष्ठकात्प्रथमसंस्कारं गृह्णी-यात्। तदधो द्व्यादिषड्भिरुपकरणैः पञ्चमकोष्ठकात्संस्कारषट्कमानीय तत् ऊर्ध्वाधरं लिखेत्।

अनन्तरं सप्तफलानामैक्यं षष्ट्या विभज्य लब्धमंशरूपमष्टमोपकरणे योज्यम्। एवं युक्ताष्टमकरणेन, प्रकृताध्यायस्य तृतीये न्यासे (८,) ईदृशाङ्कितेन, पूर्वस्मात्पञ्चाङ्गगणितस्य पञ्चमपदकात् कलाः साध्याः। तन्मितोऽष्टमसंस्कारोऽत्र गणिते स्यात्।

ततः पूर्ववदष्टानां फलानामैक्यं विधाय, षष्ट्या विभज्य लब्धेनांशरूपेण नवमकरणं युतं चेत् तत् प्रस्फुटसंज्ञं तृतीये न्यासे (९,) ईदृशाङ्कितं भवति। अनेन अत्रत्यानाम **चन्द्रसूर्य-गणिताध्यायस्य** षष्ठपदकात् नवमसंस्कारमानयेत्।

अन्ते नवानां संस्काराणामैक्यस्य अंशान्कलाश्च कृत्वा तान्पूर्वसिद्धे (प्रथमन्यासस्य उत्तर-भागे) विवक्षितमध्यमतिथ्यन्तकालिके मध्यमचन्द्रे तृतीयन्यासे दर्शितवत् क्षिपेत्। संकलितं च मध्यमतिथ्यन्तस्य यो वारादिः समयः तस्मिन्काले क्रान्तिवृत्ते परिणमितो **मन्दस्प-ष्टश्चन्द्रः** स्यात्। कदम्बद्वये चन्द्रे च प्रोतं वृत्तं क्रान्तिवृत्तं यस्मिन्बिन्दौ छिनत्ति तत्स्थानीयः स्यादिति भावः।

उदाहरणम्—शा. वा. शके १८०६ चैत्रशुक्लत्रयोदशीमारभ्य चतसृणां मध्यमतिथीनां समाप्तिसमयेषु चन्द्रस्य स्पष्टभोगं शरं च गणय। पञ्चाङ्गगणिते उक्तवत् अस्मिन्नध्याये **प्रथम-न्यासे** आदौ निर्दिष्टानां चतसृणां तिथीनामवसानकालिका मध्यमध्रुवाः साधिताः। अस्य विवरणमनपेक्षितम्। अत्रत्यानि लघूपकरणानि २, ३, ४, ५, ६, ७, १०, ११, १२, एषां चक्रं शतखण्डात्मकम्। अवशिष्टानामुपकरणानां १, ८, ९, च चक्रं, ३६० लवात्मकमिति स्मर्तव्यम्।

अथ चन्द्रसूर्ययोर्गणितम् ।

मध्यमगणितम्

न्यासः १ । पूर्वभागः

को. = द्वितीयाध्यायस्य कोष्ठकं ज्ञेयं । अं. = अंशाः । श. = शतांशाः ।

विवरणम्	ति.	वारः			उप. १	उप २	उप ३	उप ४	उप ५	उप ६	उप ७
शकवर्षम्		वा.	घ.	प.	अं.	श.	श.	श.	श.	श.	श.
को. १, १८००	१०	६	२०	४·०	२७९·५९	८९·०	५९·०	६४·०	१९·३	४७·४	३४·०
को. १, गतिः ६	६	०	१०	१०·६	३५९·६२	४०·१	५२·२	५२·२	५२·०	८८·०	६४·३
को. २, कालांतरं	०	०	०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०
१८०६	१६	६	३०	१४·६	२७९·२१	२९·१	११·२	१६·२	७१·३	३५·४	९८·३
तिथिगति को.३, ऋणं	३	२	५७	११·०	२·९१	१९·२	११·०	९·९	११·५	८·५	१·७
	१३	३	३३	३·६	२७६·३०	९·९	०·२	६·३	५९·८	२६·९	९६·६
को.३, एकतिथिगतिः	१	०	५९	३·७	०·९७	६·४	३·७	३·३	३·८	२·८	०·६
	१४	४	३२	७·३	२७७·२७	१६·३	३·९	९·६	६३·६	२९·७	९७·२
” ”	१	०	५९	३·७	०·९७	६·४	३·७	३·३	३·८	२·८	०·६
	१५	५	३१	११.०	२७८·२४	२२·७	७·६	१२·९	६७·४	३२·५	९७·८
” ”	१	०	५९	३·७	०·९७	६·४	३·७	३·३	३·८	२·८	०·६
	१६	६	३०	१४·७	२७९·२१	२९·१	११·३	१६·२	७१·२	३५·३	९८·४

प्रथमन्यासस्यैव उत्तरभागः ।

विवरणम्	ति.	उप ८	उप ९	मध्यमचन्द्रः		मध्यमसूर्यः		उ. १०	उ. ११	उ. १२
		अं.	अं.	अं.	क.	अं.	क.	श.	श.	श.
को. १. १८००	१०	२८·८३	१७१·७८	१०८	४७·२	३५८	१७·२	४१·६	६६·७	८·७
को. १. गतिः ६	६	११५·६१	१८७·७५	७१	३८·२	३५९	३८·२	५२·१	४०·०	०·०
को. २. कालांतरं	०	०·०	०·०	०	०·०	०	०·०	०·०	०·०	०·०
१८०६	१६	१४४·४४	३५९·५३	१८०	२५·४	३५७	५५·४	९३·७	६·७	८·७
ति. ग. को. ३ ऋणं	३	२·५८	३९·०७	३८	५४·६	२	५४·६	१०·७	२०·०	०·१
	१३	१४१·८६	३२०·४६	१४१	३०·८	३५५	००·८	८३·०	८६·७	८·६
को. ३. १ ति. ग.	१	०·८६	१३·०२	१२	५८·२	०	५८·२	३·६	६·७	०·०
	१४	१४२·७२	३३३·४८	१५४	२९·०	३५५	५९·०	८६·६	९३·४	८·६
” ”	१	०·८६	१३·०२	१२	५८·२	०	५८·२	३·६	६·७	०·०
	१५	१४३·५८	३४६·५०	१६७	२७·२	३५६	५७·२	९०·२	०·१	८·६
” ”	१	०·८६	१३·०२	१२	५८·२	०	५८·२	३·६	६·७	०·०
	१६	१४४·४४	३५९·५२	१८०	२५·४	३५७	५५·४	९३·८	६·८	८·६

अथ चन्द्रस्पष्टीकरणम्। अधः न्यासः २, द्रष्टव्यः। त्रयोदश्याः प्रथमोपकरणं २७६°·३०, अनेन चतुर्थपदाल्लब्धाः ३९′·१ कलाः आदौ विलिख्य तासामधः यथास्थितैः अथवा पूर्णाङ्कितैर्द्व्यादिषड्भिरुपकरणैः १०, ०, ६, ६०, २७, ९७, पञ्चमपदकाल्लब्धान्षट्संस्कारान् यथासंख्यं १′·५, १′·५, २′·७, २′·२, ६′·८, १′·८, ऊर्ध्वाधरं स्थापयित्वा संकलिते कृते लब्धाः कलाः ५५′·६। इदं सप्तफलैक्यं ५५′·६ षष्ट्या विभज्य लब्धं फलमंशस्वरूपं ०·९३। इदं न्यासे ०°·९३ = ५५′·६ एवं निर्दिष्टमस्ति। अग्रे च इदं ०°·९३ मध्यमाष्टमकरणे १४१°·८६ संयोज्य जनितं **स्पष्टाष्टमं** (८,) उपकरणं १४२°·७९। अनेन पञ्चाङ्गगणितस्य (पृ. ३९) पञ्चमकोष्ठकात् ७७८′·४ मितः अष्टमसंस्कारः उपलब्धः।

आसां च ७७८′·४ पूर्वसिद्धसप्तफलैक्यकलानां ५५′·६ मितानां च योगे कृते जातं संस्काराष्टकं ८३४′·०। इदं षष्ट्या विभज्य लब्धैः अंशैः १३°·९०, मध्यमनवमकरणे ३२०°·४६ सहिते जातं **स्पष्टनवमकरणं** द्वितीये न्यासे (९,) ईदृक्चिह्नाङ्कितं ३३४°·३६। अनेन **प्रकृताध्यायस्य** षष्ठकोष्ठकात् १२′·३ लभ्यन्ते। एताः पूर्वसिद्धसंस्काराष्टके संयोज्य लब्धं संस्कारनवकं ८४६′·३। एतत् अंशात्मकं कृत्वा लब्धं १४°, ६′·३ **तृतीयन्यासे** त्रयोदश्या मध्यमचन्द्रे १४१° ३०′·८ संयोज्य जनितः **स्पष्टचन्द्रः** १५५°, ३७′·१। एवमप्यवशिष्टतिथिषु चन्द्रगणितं कृतम्। सकलसंस्कारस्य अंशात्मकं रूपं द्वितीयन्यासतले, क. ख. ग. घ. इत्येतैरक्षरैः दर्शितम्।

न्यासः २। चंद्रसंस्कारगणितप्रदर्शनम्।

कोष्ठक-निर्देशः	चै. वा. घ. प. १३. ३. ३३. ३·६			चै. वा. घ. प. १४. ४. ३२. ७·३			चै. वा. घ. प. १५. ५. ३१. ११·०			चै. वा. घ. प. १६. ६. ३०. १४·७		
अध्या.२	उ.	अंशाः	सं. कलाः	उ.	अंशाः	सं. कलाः	उ.	अंशाः	सं. कलाः	उ.	अंशाः	सं. कलाः
को. ४	१	२७६·३	३९·१	१	२७७·३	३९·१	१	२७८·२	३९·२	१	२७९·२	३९·२
को. ५ य.	२	९·९	१·५	२	१६·३	·८	२	२२·७	·४	२	२९·१	·५
” र.	३	०·२	१·५	३	३·९	१·८	३	७·६	२·२	३	११·३	२·४
” ल.	४	६·३	२·७	४	९·६	३·१	४	१२·९	३·४	४	१६·२	३·६
” व.	५	५९·८	२·२	५	६३·६	२·४	५	६७·४	२·५	५	७१·२	२·७
” श.	६	२६·९	६·८	६	२९·७	६·७	६	३२·५	६·५	६	३५·३	६·२
” ष.	७	९६·६	१·८	७	९७·२	१·८	७	९७·८	१·७	७	९८·४	१·७
		०°·९३	= ५५′·६		०°·९३	= ५५′·७		०°·९३	= ५५′·९		०°·९४	= ५६′·३
	८	१४१·८६		८	१४१·७२		८	१४३·५८		८	१४४·४४	
अध्या.१ को. ५	८,	१४२·७९	७७८·४	८,	१४३·६५	७२७·१	८,	१४४·५१	६६७·७	८,	१४५·३८	६००·१
		१३·९०	=८३४·०		१३·००	=७८२·८		१२·००	= ७२३·६		१०·९०	=६५६·४
	९	३२०·४६		९	३३३·४८		९	३४६·५०		९	३५९·५२	
अध्या.२ को. ६	९,	३३४·३६	१२·३	९,	३४६·४८	१०·१	९,	३५८·५०	७·३	९,	१०·४२	४·६
		सकलसं.	८४६·३		सकलसं.	७९२·९		सकलसं.	७३०·९		सकलसं.	६६१·०
	क=	अंशात्मं=	१४° ६′·३	ख=	अंशात्मं=	१३° १२′·९	ग=	अंशात्मं=	१२° १०′·९	घ=	अंशात्मं=	११° १′·०

न्यासः ३। स्पष्टचन्द्रगणितम्।

निर्देशः	चै. वा. घ. प. १२. ३. ३३. ३·६	चै. वा. घ. प. १४. ४. ३२. ७·३	चै. वा. घ. प. १५. ५. ३१. ११·०	चै. वा. घ. प. १६. ६. ३०. १४·७
न्यासः १ न्यासः २ अन्ते.	अं. क. मध्यमचंद्रः १४१।३०·८ क=सक.सं.= १४। ६·३	अं. क. १५४।२९·० ख= १३।१२·९	अं. क. १६७।२७·२ ग= १२।१०·९	अं. क. १८०।२५·४ घ= ११। १·०
	स्पष्टचंद्रः १५५।३७·१	१६७।४१·९	१७९।३८·१	१९१।२६·४

इदानीं चन्द्रशरगणितमाह—

मध्यमतिथ्यन्ताविधोः शरगणितप्रक्रियोच्यते सूक्ष्मा।
संस्कृतनवमेन हरेत्सप्तमकोष्ठस्थिताः कदम्बकलाः॥ ५॥
मासतिथिर्जिन २४ निघ्ना मध्यमनवमेन नव ९ लवैश्चोना।
शेषेणाष्टमकोष्ठाद्गृह्णीयात्प्रथममब्जविशिखफलम्॥ ६॥
द्वादशकरणयुताभ्यां पञ्चमतुर्योपसाधनाभ्यां च।
द्वादशकरणविहीनैरेकादशदशमषष्ठसप्तमकैः॥ ७॥
द्वादशकेनैकेन च नवमात्फलसप्तकं लभेत सुधीः।
सफलाः कदम्बलिप्ताः खखयुगपञ्चोनिता ५४०० भवेद्बाणः॥ ८॥
अवशेषदिक्च स स्याद्धनचिह्ने तूत्तरोऽन्यथा याम्यः।
स्पष्टाष्टमेन विधुगतिमनया विधुबिम्बलम्बनादि हरेत्॥ ९॥

स्पष्टचन्द्रानयनावसरे द्वितीयन्यासे यन्नवमोपकरणं स्फुटीकृतं नाम फलाष्टकस्यांशरूपेण युक्तं (९,) एतच्चिह्नांकितं तेन सप्तमकोष्ठकाच्चन्द्रस्य कलात्मकं **दक्षिणकदम्बा**दन्तरमादाय न्यासस्य शिरोभागे लेख्यम्। ततोऽष्टमकोष्ठकस्य करणं सिद्धं नास्ति। तदेवं साध्यम्। **अग्रे न्यासः ४,** शिरोभागः विलोक्यः। अभीष्टा मासिकी तिथिः चतुर्विंशतिगुणिता तथा च मध्यमनवमकरणेन तथा **च** (९°) **नवांशैश्च** विशोधिताऽष्टमकोष्ठकस्य करणं भवति। अनेनाष्टमकोष्ठकाच्चन्द्रशरस्य प्रथमसंस्कारं गृहीत्वा तं कदम्बान्तरस्याधो लिखेत्। (३१२° – ३२०°·४६ – ९° = ३४२°·५४ उप.)

अनन्तरं द्वादशकरणयुताभ्यां चतुर्थपञ्चमकरणाभ्यां नवमपदात्संस्कारद्वयं साध्यम्। ततो द्वादशकरणरहितैः षष्ठसप्तमदशमैकादशाभिः करणैस्तस्मादेव कोष्ठकात्संस्कारचतुष्कं ग्राह्यम्। अन्ते केवलेन द्वादशकरणेन संस्कारो ग्राह्यः। एवं नवमपदात्सप्त संस्कारानुद्धृत्य तान्प्रथमफलस्याधः क्रमेणोर्ध्वाधरं लिखेत्। कदम्बान्तरमधस्तनैर्नवसंस्कारैः संयुतं कृत्वा यल्लभ्यते तस्माच्चतुःशताधिकपञ्चसहस्रकला विशोधयेत्। शेषं **चन्द्रशरो** भवति। अस्य धनत्वे उत्तरा दिक्, ऋणत्वे दक्षिणा दिगिति ज्ञेयम्।

उदाहरणम्—शके १८०६ चैत्रशु० १२ त्रयोदश्यादिचतसृणां तिथीनामवसानकालिकान् चन्द्रशरान्गणय। अत्रार्थं **चतुर्थन्यासं पश्य**। तत्र आदौ अष्टमकोष्ठकस्य करणं साध्यम्। तच्च षष्ठश्लोकोक्तरीत्या सिध्यति। तद्यथा। चतुर्थन्यासशिरोभागे मध्यममासतिथिः १३, चतुर्विंशतिगुणा जाता अंशरूपा ३१२°, एभ्यो द्वितीयन्यासनिष्ठं मध्यमनवमकरणं ३२०°·४६ नव ९° भागांश्च विशोध्य जनितं उपरि दर्शितं ३४२°·५४। इदं अष्टमकोष्ठकस्य करणम्।

द्वितीयन्यासस्थेन स्फुटनवमेन ३३४°·३६ सप्तमकोष्ठकाद्दक्षिणकदम्बान्तरं ५२५४′·५३ तथाऽष्टमकोष्ठकात् ३४२°·५४ उपकरणेन लब्धः प्रथमसंस्कारश्च ६′·१५ लभ्यते।

अथ लघूपकरणैः संस्कारानयनम्—प्रथमन्यासे चतुर्थपञ्चमकरणे ६·३, ५९·८, इमे द्वादशकरणेन ८·६ युते जाते १४·९, ६८·४, आभ्यां नवमपदकात्क्रमात् ०′·७२, ०′·७६ संस्कारौ लभ्येते। पुनः षष्ठसप्तमदशमैकादशकरणानि २६·९, ९६·६, ८३, ८६·७, द्वादशेन ८·६ रहितानि जातानि १८·३, ८८, ७४·४, ७८·१, तथा, केवलं द्वादशं ८·६, एभिः पञ्चभिर्नवमात्क्रमेण ०′·०४, १′·१७, ०′·०, ०′·९९, ०′·१८, संस्कारा लभ्यन्ते। एवं सर्वसंस्कारैर्युतं दक्षिणकदम्बान्तरं जातम् ५२६४′·५४। अस्मात् ५४००′·० कला विशोध्य जनितश्चन्द्रशरः −१३५′·४६ कलाः। अयमृणत्वाद्दक्षिणः। एवमेव सर्वेऽपि बोध्याः।

न्यासः ४ । चन्द्रशरगणितम् ।

कोष्ठकः	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
	१३ × २४ =	३१२	१४×२४ =	३३६	१५×२४ =	०	१६×२४ =	२४
	९ मं. उप. =	− ३२०·४६		− ३३३·४८		− ३४६·५०		− ३५९·५२
	नवांशाः	− ९		− ९		− ९		− ९
८	उपकरणं	३४२·५४		३५३·५२		४·५०		१५·४८
	उप.	संस्कार कलाः	उप.	संस्कार कलाः	उप.	संस्कार कलाः	उप.	संस्कार कलाः
७	द.कदं.उप. ३३४·३६	५२५४·५३	द.कदं.उप. ३४६·४८	५३१५·९०	द.कदं.उप. ३५८·५०	५३७९·९०	द.कदं.उप. १०·४२	५४४३·८२
८	३४२·५४	६·१५	३५३·५२	७·८५	४·५०	९·५०	१५·४८	११·१५
	६·३ + ८·६		९·६ + ८·६		१२·९ + ८·६		१६·२ + ८·६	
९च.	= १४·९०	·७२	= १८·२०	·७६	= २१·५०	·७९	= २४·८०	·८०
	५९·८ + ८·६		६३·६ + ८·६		६७·४ + ८·६		७१·२ + ८·६	
९छ.	= ६८·४०	·७६	= ७२·२०	·७९	= ७६·००	·८०	= ७९·८०	·७८
	२६·९ − ८·६		२९·७ − ८·६		३२·५ − ८·६		३५·३ − ८·६	
९ज.	= १८·३०	·०४	= २१·१०	·०१	= २३·९०	·००	= २६·७०	·०१
	९६·६ − ८·६		९७·२ − ८·६		९७·८ − ८·६		९८·४ − ८·६	
९झ.	= ८८·००	१·१७	= ८८·६०	१·१५	= ८९·२०	१·१३	= ८९·८०	१·११
	८३·० − ८·६		८६·६ − ८·६		९०·२ − ८·६		९३·८ − ८·६	
९ञ.	= ७४·४०	०·०	= ७८·००	·०१	= ८१·६०	·०३	= ८५·२०	·०८
	८६·७ − ८·६		९३·४ − ८·६		०·१ − ८·६		६·८ − ८·६	
९ट.	= ७८·१०	·९९	= ८४·८०	·९०	= ९१·५०	·७४	= ९८·२०	·५५
९ठ.	८·६०	·१८	८·६०	·१८	८·६०	·१८	८·६०	·१८
		५२६४·५४		५३२७·५५		५३९३·०७		५४५८·४८
	९० = −	५४००·००	−	५४००·००	−	५४००·००	−	५४००·००
	दक्षिणः	−१३५·४६	दक्षिणः	− ७२·४५	दक्षिणः	− ६·९३	उत्तरः	+ ५८·४८

अथ चन्द्रस्य लम्बनबिम्बादिगणितम्—एतदर्थे **न्यासः ६** विलोकनीयः। द्वितीयन्यासे स्पष्टाष्टमं १४२°·७९ अनेन, मासातिथिः १३ अनया च, पञ्चाङ्गगणितस्याष्टमकोष्ठकाल्लब्धा (पृ. ६१) चन्द्रस्य **दिनस्पष्टगतिः** ७३८′। २०″ । अनया **पञ्चाङ्गाध्यायस्य** (पृ. ७१) षोडशपदकाच्चन्द्रस्य **परमलम्बनं** ५५′·३४ **बिम्बं च** ३२′ कलाः लभ्यते।

इति चन्द्रगणितम् ।

इदानीं **सूर्यभोगगणितमाह**— पंचमन्यासे सर्वं स्फुटीकृतम् ।

प्रथमेन साधनेन च दशमपदान्मन्दफलमुपादाय ।
मध्यमसूर्ये योज्यं तेन स्पष्टो भवेत्सहस्रांशुः ॥ १० ॥

उदाहरणम्—प्रथमन्यासे शके १८०६ चैत्रशुक्ल १३ इयां प्रातःकालाद्गतघटीषु भौम (३) वासरे घ. ३३ प. ३·६ मध्यमरविः ३५५°।०′·८ तिष्ठति। तत्र प्रथमकरणं २७६°·३ अनेन पंचमन्यासे दशमपदाल्लब्धेन मन्दफलेन + १°।५४′·३ युतो जातः **स्पष्टरविः** ३५६°।५५′·१ ।

रविः सर्वदा क्रान्तिवृत्ते भ्रमति। अतस्तस्य शराभावः। चन्द्रशरवशेन रविरपि कदाचित्परमावधावेकविकलापरिमितो विक्षिप्यते, परं त्विदं विक्षेपणमत्यल्पमत उपेक्षणीयम्।

न्यासः ५ । स्पष्टसूर्यगणितम् ।

कोष्ठक-निर्देशः	चै. १३. वा. ३. घ. ३३. प. ३·६.	चै. १४. वा. ४. घ. ३२. प. ७·३	चै. १५. वा. ५. घ. ३१. प. ११·०	चै. १६. वा. ६. घ. ३०. प. १४·७
न्यासः १ मंदफलं को. १०	अं. क. म. रविः ३५५। ०·८ उपकर. २७६·३ } + १।५४·३	अं. क. ३५५।५९·० उपकर. २७७·३ } + १।५४·०	अं. क. ३५६।५७·२ उपकर. २७८·२ } + १।५३·८	अं. क. ३५७।५५·४ उपकर. २७९·२ } + १।५३·४
	स्पष्टरविः, ३५६।५५·१	३५७।५३·०	३५८।५१·०	३५९।४८·८

न्यासः ६ । चन्द्रसूर्यगणितस्य तुलनापुरस्कृतं सारम् । शके १८०६

(इ. स. १८८४ नाटिकल–ज्योतिर्गणितयोः तुलना)

ग्रामः	ग्रंथः	दिवसः	मध्यमकालः	स्पष्टचन्द्रः	शरः	बिंबं	लंबनं	स्पष्टरविः	बिंबं
			वा. घ. प.	अं. क. वि.	अं. क. वि.	क.	क.	अं. क. वि.	क.
उज्ज.	ज्यो०	चै. शु. १३	३ ३३ ४	१५५।३७।६	–२।१५।२८	३०·१६	५५।३४	३५६।५५।६	३१·९४
ग्रीनि.	नाटि०	एप्रिल ८	३ ५ २७	१५५।३६।५५	–२।१५।३६	३०·१५	५५।२४	३५६।५५।६	३१·९९
उज्ज.	ज्यो०	चै. शु. १४	४ ३२ ७	१६७।४१।५४	–१।१२।२७	२९·९७	५४·९४	३५७।५३।१	३१·९३
ग्रीनि.	नाटि०	एप्रिल ९	४ ४ ३०	१६७।४१।४६	–१।१२।२९	२९·९५	५४·८७	३५७।५३।१	३१·९८
उज्ज.	ज्यो०	चै. शु. १५	५ ३१ ११	१७९।३८।६	–०। ६।५६	२९·७९	५४·५९	३५८।५१।०	३१·९२
ग्रीनि.	नाटि०	एप्रिल १०	५ ३ ३४	१७९।३७।४०	–०। ६।५२	२९·८०	५४·५२	३५८।५०।५५	३१·९७
उज्ज.	ज्यो०	चै. व. १	६ ३० १५	१९१।२६।२४	+०।५८।२९	२९·६५	५४·३०	३५९।४८।४८	३१·९१
ग्रीनि.	नाटि०	एप्रिल ११	६ २ ३८	१९१।२६।४	+०।५८।२१	२९·६३	५४·३०	३५९।४८।४५	३१·९६

इति चन्द्रसूर्यगणितम् ।

अथान्तर्न्यासः ।

समकालान्तरितेभ्यो राशिभ्योऽर्धान्तरस्थराशीनाम् ।
कर्तुमियत्तां सूक्ष्मामन्तर्न्यासाख्यपद्धतिं चक्षे ॥ ११ ॥

चन्द्रस्य गतेः शीघ्रत्वादुच्चस्थानात्पततः पाषाणस्य गतिरिव चन्द्रगतिरनुक्षणं भिद्यते । अतश्चन्द्रस्य विकलावधिसौक्ष्म्ये साधितेऽप्येकयैव गत्या अस्य दीर्घकालचालनमयुक्तम् । यथा यथा चालनमल्पकालिकं भवति तथा तथा सूक्ष्मताधिक्यं संपद्यते ।

उक्तं च **श्रीभास्कराचार्यैः**—

" समीपतिथ्यन्तसमीपचालनं विधोस्तु तत्कालजयैव युज्यते ।
सुदूरसंचालनमाद्यया यतः प्रतिक्षणं सा न समा महत्त्वतः " इति ।

अतः सूक्ष्मतासिध्यर्थं प्रत्यहं चतुष्पञ्चकृत्वः स्पष्टचन्द्रः साध्यः । परं चन्द्रगणितगौरवात् असकृत्क्रिया दुःसाध्या । अस्यामापत्तौ **अन्तर्न्यास** एव सुलभोपायः । ५९ घटीगत्या चालितश्चन्द्रः परमावधौ ८ कलाः व्यभिचरति । २९·५ घटीगत्या चालितश्चन्द्रः परमावधिप्रसङ्गे वास्तवस्थानादेकां कलां व्यभिचरेत् । षष्ठन्यासे चै. १३।१४।१५।१६ तिथीनां द्विविधचंद्रयोर्मध्ये क्रमेण ११,८,२६,२० विकलात्मकं अंतरं दृश्यते । अग्रे चै. १७।१८।१९।२० तिथीनां चंद्रेषु तदनुषंगेन चंद्रशरेषु च, परमावधिप्रसंगे इतोप्यधिकतरं विकलात्मकं अंतरं भवेत् । किंतु परमावधिप्रसङ्गोऽपि विरलः । अद्यतनश्वस्तनदिनगत्योरन्तरं यदा द्वात्रिंशत्कलास्तदैव तस्य प्राप्तिः । अंतिमः **विशेषः** द्रष्टव्यः । अत एव सार्धैकोनत्रिंश(२९॥)द्घटीगत्या यच्चालनं तदेकोनषष्टिघटीगतिचालनादष्टगुणं सूक्ष्मतरं स्यात् । चन्द्रगणितात् ५९ घट्यन्तरिताश्चन्द्रभोगा उत्पद्यन्ते तेषां २९॥ घट्यन्तरे स्फुटीकरणार्थमन्तर्न्यासाख्यां सुगमां रीतिमधः कथयामः ।

ऊर्ध्वाधरं लिखेद्राशींस्त्रींस्तेषामन्तरे स्मृते ।
आद्ये तयोरन्तरयोरन्तरं परसंज्ञकम् ॥ १२ ॥
आद्यान्तरैक्यचरणे चाष्टमांशे परस्य च ।
क्षिप्ते मध्यगते राशौ स्यादधोऽर्धान्तरे स्थितः ॥ १३ ॥
पुनर्मध्यगतो राशिश्चाऽऽद्यसंस्कारवर्जितः ।
परसंस्कारसंयुक्तः स्यादूर्ध्वार्धान्तरे स्थितः ॥ १४ ॥

आदौ त्रीन् राशीनूर्ध्वाधरपंक्तौ विलिख्य द्वितीयराशेः प्रथमं, तृतीयात् द्वितीयं, एवं व्युत्क्रमेण विशोध्य द्वे अन्तरे **आद्येतिसंज्ञके** साध्ये । पुनरेतयोराद्याख्यान्तरयोर्द्वितीयात्प्रथमं विशोध्य **परेतिसंज्ञकमन्तरमानेतव्यम्** । अत्र संशोधनकर्मणि " संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति " इति बीजपद्धतिरनुसरणीया । अनन्तरं द्वितीयराशिः, आद्यान्तरयोगचतुर्थांशः, परान्तरस्याष्टमांशः, एतेषां त्रयाणां यो योगः सैव **द्वितीयतृतीयराश्योरर्धकालान्तरे** तिष्ठतो राशेः परिमितिः । पुनर्द्वितीया राशिः, परान्तरस्याष्टमांशः, एतयोर्योगादाद्यान्तरयोगचतुर्थांशमपास्य यदवशिष्यते सैव **प्रथमद्वितीयराश्योरर्ध**कालान्तरे तिष्ठतो राशेः परिमितिः स्यात् ।

उदाहरणम्—प्राक् (न्यासः ६) साधितेभ्यो मध्यमतिथ्यन्तकालिकेभ्यश्चन्द्रभोगेभ्यः तदर्धकालान्तरे स्थितान् नाम **मध्यमकरणकालिकान्** चन्द्रभोगान्विगणय । (न्या. ७ पश्य.)

न्यासः ७।

ति.	कालः			स्पष्टचंद्रः		आद्यांतरे		परांतरं	
	वा.	घ.	प.	अं.	कः	अं.	क.	अं.	क.
१३	३	३३	३·६	१५५	३७·१				
						१२	४·८		
१४	४	३२	७·३	१६७	४१·९			−०	८·६
						११	५६·२		
१५	५	३१	११·०	१७९	३८·१				
						२४	१·०	−०	८·६

अन्तर्न्यासप्रदर्शनम्

$$\text{अधोर्धान्तरस्थराशिः} = १६७^\circ।४१'\cdot९ + \frac{२४^\circ।१'}{४} - \frac{८'\cdot६}{८}$$

$$= १६७^\circ।४१'\cdot९ + ६^\circ।०'\cdot२५ - १'\cdot०८ = १७३^\circ।४१'\cdot०७$$

$$\text{ऊर्ध्वार्धान्तरस्थराशिः} = १६७^\circ।४१'\cdot९ - ६^\circ।०'\cdot२५ - १'\cdot०९ = १६१^\circ।४०'\cdot५६$$

अथ सूक्ष्मपर्वान्तकालाः।

अन्तर्न्यासोपलब्धौ अर्धान्तरस्थौ राशी स्वस्वस्थाने विन्यस्य, तेषामग्रे तत्तत्कालिकान्केवलाननुपातसिद्धरविभोगान्विलिख्य, चन्द्रसूर्ययोरन्तराणि प्रसाध्य, तेभ्यो ग्रहणगणितेऽपेक्षितं **सूक्ष्मपर्वान्तकालमानयेत्**। यथा—

न्यासः ८। * १३॥ = १३½; १४॥ = १४½

ति०	मध्य. कालः			स्पष्टचन्द्रः		स्पष्टरविः		(चं. − सू.)		अंतरम्	
म०	वा.	घ.	प.	अं.	क.	अं.	क.	अं	क.	अं.	क
१३	३	३३	३·६	१५५	३७·१	३५६	५५·१	१५८	४२·०	५	३४·६
१३॥*	४	२	३५·४	१६१	४०·६	३५७	२४·०	१६४	१६·६	५	३२·३
१४	४	३२	७·३	१६७	४१·९	३५७	५३·०	१६९	४८·९	५	३०·२
१४॥	५	१	३९·१	१७३	४१·१	३५८	२२·०	१७५	१९·१	५	२८·०
१५	५	३१	११·०	१७९	३८·१	३५८	५१·०	१८०	४७·१		

पौर्णमास्यन्ते चन्द्रसूर्ययोरन्तरं १८०° वर्तते, अमान्ते ३६०° अथवा ०। अत एव गुरुवासरे ३१ घ. ११·० प० एतत्कालात्प्राक्पूर्णिमान्तोऽभवदिति स्पष्टम्। तर्हि कस्मिन्क्षणे पुष्पवन्तौ षड्भान्तरितौ आस्तामित्येतस्य ज्ञानार्थं न्यासः नवमः—

न्यासः ९।

ति०	मध्यमकालः	अंतरम्	(चं. − सू.)		अंतरम्
	वा. घ. प.	घ. प.	अं.	क.	अं. क.
१४॥	५। १। ३९·१	२९। ३१·९	१७५	१९·१	५, २८·०
१५	५। ३१। ११·०		१८०	४७·१	

अतोऽनुपातः—यदि सूर्याचन्द्रमसोः इयति ५° २८′·० अन्तरह्रासे २९ घ० ३२ प० कालो गच्छति तर्हि ४७′·१ कलाह्रासे कियानिति अनुपाताल्लब्धः कालः ४ घ० १४·४ प० । पर्वान्तकालस्य प्राक्स्थितत्वादेनं मध्यमकालात्– वा० ५ । ३१ । ११ विशोध्य लब्धः स्पष्टतमः **पर्वान्तकालः** शके १८०६ चैत्रशुक्ल १५ गुरुवासरे उज्जयिन्यां मध्यममानेन २६ घ. ५६·६ प० ।

न्यासः १० । पौर्णिमांतकालिकचंद्रादीनां तुलनात्मकं प्रदर्शनम् ।

ग्रंथः	दिवसः	मध्यमकालः	स्पष्टचंद्रः	शरः	बिंबं	लंबनं	स्पष्टरविः	बिंबं.
		वा. घ. प.	अं. क. वि.	अं. क. वि.	क.	क. वि.	अं. क. वि.	क.
ज्यो.	चै.१५अंतः	५ २६ ५६·६	१७८।४६।५०	–०।११।२९	२९·८	५४।२८	३५८।४६।५०	३१·९
नाटि.	एप्रिल १०	५ २६ ५७·५	१७८।४६।४६	–०।११।२७	२९·८	५४।२४	३५८।४६।४६	३२·०

विशेषः— २९॥ घटिकान्तरे स्थितेभ्यो राशिभ्यः पुनः पूर्ववदन्तर्न्यासरीत्या १४॥। (= $१४\frac{३}{४}$ = १४ घ. ४५ प.) घटिकान्तरिता राशयः (चन्द्रभोगाः) आनीताः चेत् तदन्तरालेऽनुपातसिद्धे चन्द्रे परमावधौ ०′·१ (= ६ विकलाः) व्यभिचारः स्यात् ।

इति सूक्ष्मपर्वान्तकालानयनम् ।

उपयुक्ताः विशेषाः

(१) क्षितिजस्थरवेर्लंबनं ८·९५ विकलात्मकमिति गतशुक्रसंक्रमणेन निश्चितम् । रविबिंबं दशगुणितं षट्त्रिंशता भक्तं फलं विकलात्मकं लंबनं भवति । किरणपुरस्सरणसंस्कारस्तु २०·५ विकलासमः प्रागुक्तः गणितागतरवौ हीनः कार्यः । वेधविधौ एतत्संस्कारद्वयस्यापेक्षा ज्ञेया । (पृ. ६३, टिप्पणं विलोक्यम्). ।

(२) सूर्योदयकालः = ६० घ. – ५ प. + व्यस्तचरं + उदयांतरं ।
सूर्यास्तकालः = ३० घ. + ५ प. + चरं + उदयांतरं ।
अयं द्वितीयविशेषः ३० पृष्ठतले उपयुक्तत्वात् तत्र योजनीयः ।

(३) चंद्रस्य आकर्षण हेतोः क्रांतिपातबिंदुः पृष्ठतः पुरतो वा निःसरत्यतः संपातसंस्कारः उद्भवति । किंतु तस्याल्पत्वात् अत्रोक्तायनांशैरेव क्रांत्यादिसाधने न दोषः ।

कोष्ठकः १

अं. = अंशाः] ध्रुवकाः वर्षगतयश्च । [श. = शतांशाः

उपकरणं वर्षगणः ।

शा. श. ति.	वारः			उप. १	उप. २	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ६	उप. ७
व. ति.	वा.	घ.	प.	अं०	श.	श.	श.	श.	श.	श.
१८०० १०	६	२०	४.०	२७९.५९	८९.०	५९.०	६४.०	१९.३	४७.४	३४.०
उप०	वर्षगतिः									
१ ११	१	११	४१.८	३५९.९४	७३.३	५८.७	२५.४	२५.३	४८.०	१०.७
२ २२	२	२३	२३.५	३५९.८७	४६.७	१७.४	५०.७	५०.७	९६.०	२१.४
३ ३	३	३५	५.३	३५९.८१	२०.०	७६.१	७६.१	७६.०	४४.०	३२.१
४ १४	४	४६	४७.१	३५९.७५	९३.४	३४.८	१.५	१.३	९२.०	४२.९
५ २५	५	५८	२८.९	३५९.६८	६६.८	९३.५	२६.८	२६.७	४०.०	५३.६
६ ६	०	१०	१०.६	३५९.६२	४०.१	५२.२	५२.२	५२.०	८८.०	६४.३
७ १७	१	२१	५२.४	३५९.५५	१३.५	१०.९	७७.५	७७.३	३६.०	७५.०
८ २८	२	३३	३४.२	३५९.४९	८६.८	६९.६	३.०	२.७	८४.०	८५.७
९ ९	३	४५	१५.९	३५९.४३	६०.२	२८.३	२८.३	२८.०	३२.०	९६.५
१० २०	४	५६	५७.७	३५९.३६	३३.५	८७.०	५३.७	५३.३	८०.०	७.२
२० ११	३	५२	५९.१	३५९.७०	७३.४	७७.६	१०.७	१०.५	६२.८	१४.९
३० १	१	४९	५६.९	३५९.०६	६.९	६४.६	६४.४	६३.९	४२.८	२२.१
४० २२	०	४५	५८.३	३५९.३९	४६.८	५५.३	२१.४	२१.१	२५.६	२९.८
५० १३	६	४१	५९.७	३५९.७३	८६.७	४५.९	७८.४	७८.३	८.४	३७.६
६० ३	४	३८	५७.४	३५९.०९	२०.२	३२.९	३२.१	३१.६	८८.४	४४.८
७० २४	३	३४	५८.८	३५९.४२	६०.२	२३.५	८९.१	८८.८	७१.२	५२.५
८० १५	२	३१	०.२	३५९.७६	०.१	१४.२	४६.१	४६.०	५४.०	६०.३
९० ५	०	२७	५७.९	३५९.१२	३३.६	१.२	९९.८	९९.३	३४.०	६७.४
१०० २६	६	२३	५९.३	३५९.४५	७३.५	९१.८	५६.८	५६.५	१६.८	७५.२
२०० २२	५	४७	५८.७	३५८.९०	४७.०	८३.७	१३.७	१३.१	३३.६	५०.४
३०० १८	५	११	५८.०	३५८.३६	२०.५	७५.५	७०.५	६९.६	५०.४	२५.६
४०० १५	५	३५	१.०	३५८.७८	०.३	७१.०	३०.६	३०.०	७०.०	१.३
५०० ११	४	५९	०.४	३५८.२३	७३.८	६२.८	८७.५	८६.५	८६.८	७६.५
६०० ७	४	२२	५९.७	३५७.६८	४७.३	५४.७	४४.३	४३.०	३.६	५१.७
७०० ३	३	४६	५९.१	३५७.१३	२०.८	४६.५	१.२	९९.६	२०.४	२६.९
८०० ०	४	१०	२.१	३५७.५५	०.७	४२.०	६१.३	५९.९	४०.०	२.६
९०० २६	३	३४	१.४	३५७.०१	७४.२	३३.८	१८.१	१६.५	५६.८	७७.८
१००० २२	२	५८	०.८	३५६.४६	४७.६	२५.७	७५.०	७३.०	७३.६	५३.०
२००० १५	६	५५	५.२	३५३.८९	१.७	५५.०	५३.३	४९.९	५०.१	६.५
३००० ७	२	५३	६.०	३५०.३४	४९.३	८०.६	२८.२	२२.९	२३.८	५९.५
४००० ०	६	५०	१०.५	३४७.७७	३.४	९.९	६.५	९९.७	०.३	१३.१
५००० २२	२	४८	११.३	३४४.२३	५१.०	३५.६	८१.५	७२.८	७३.९	६६.१
१०००० १५	६	३५	२६.२	३२९.४३	८.५	७४.९	६६.३	४९.३	५८.६	३२.७

कोष्ठकः १। (द्वितीयार्धम्)

अं. = अंशाः] ध्रुवकाः वर्षगतयश्च। [श. = शतांशाः

उपकरणं = वर्षगणः।

उप. ८	उप. ९	चन्द्रः		रविः		उप.१०	उप.११	उप.१२	शा. श.
अं०	अं०	अं०	क०	अं०	क०	श.	श०	श०	व०
२८·८३	१७१·७८	१०८	४७·२	३५८	१७·२	४१·६	६६·७	८·७	१८००
वर्षगतिः									उप०
३१९·२७	१५१·२९	१३१	५६·४	३५९	५६·४	२५·३	७३·३	१६·७	१
२७८·५४	३०२·५८	२६३	५२·७	३५९	५२·७	५०·७	४६·७	३३·३	२
२३७·८१	९३·८८	३५	४९·१	३५९	४९·१	७६·१	२०·०	५०·०	३
१९७·०८	२४५·१७	१६७	४५·५	३५९	४५·५	१·४	९३·३	६६·७	४
१५६·३५	३६·४६	२९९	४१·८	३५९	४१·८	२६·८	६६·७	८३·४	५
११५·६१	१८७·७५	७१	३८·२	३५९	३८·२	५२·१	४०·०	०·०	६
७४·८८	३३९·०४	२०३	३४·६	३५९	३४·६	७७·५	१३·३	१६·७	७
३४·१५	१३०·३४	३३५	३०·९	३५९	३०·९	२·८	८६·७	३३·४	८
३५३·४२	२८१·६३	१०७	२७·३	३५९	२७·३	२८·२	६०·०	५०·०	९
३१२·६९	७२·९२	२३९	२३·७	३५९	२३·७	५३·५	३३·३	६६·७	१०
२६६·२४	१५८·८६	१३१	४५·५	३५९	४५·५	१०·६	७३·३	३३·५	२०
२१८·९३	२३१·७८	११	९·२	३५९	९·२	६४·१	६·७	०·२	३०
१७२·४८	३१७·७२	२६३	३१·१	३५९	३१·१	२१·२	४६·७	६७·०	४०
१२६·०३	४३·६७	१५५	५३·०	३५९	५३·०	७८·३	८६·७	३३·८	५०
७८·७२	११६·५९	३५	१६·६	३५९	१६·६	३१·९	२०·०	०·५	६०
३२·२७	२०२·५३	२८७	३८·५	३५९	३८·५	८९·०	६०·०	६७·३	७०
३४५·८३	२८८·४७	१८०	०·४	०	०·४	४६·१	०·०	३४·१	८०
२९८·५२	१·३९	५९	२४·१	३५९	२४·१	९९·६	३३·३	०·८	९०
२५२·०७	८७·३३	३११	४५·९	३५९	४५·९	५६·७	७३·३	६७·६	१००
१४४·१३	१७४·६७	२६३	३१·९	३५९	३१·९	१३·४	४६·७	३५·१	२००
३६·२०	२६२·००	२१५	१७·८	३५९	१७·८	७०·०	२०·०	२·७	३००
२८९·१३	२·३६	१८०	२·०	०	२·०	३०·३	०·०	७०·३	४००
१८१·२०	८९·७०	१३१	४७·९	३५९	४७·९	८७·०	७३·३	३७·९	५००
७३·२६	१७७·०३	८३	३३·९	३५९	३३·९	४३·७	४६·७	५·५	६००
३२५·३३	२६४·३६	३५	१९·८	३५९	१९·८	०·४	२०·०	७३·१	७००
२१८·२६	४·७२	०	४·०	०	४·०	६०·६	०·०	४०·७	८००
११०·३३	९२·०६	३११	५०·०	३५९	५०·०	१७·३	७३·३	८·३	९००
२·३९	१७९·३९	२६३	३५·९	३५९	३५·९	७४·०	४६·७	७५·८	१०००
५·६५	११·८०	१८०	१०·०	०	१०·०	५१·६	०·०	५१·७	२०००
८·०४	१९१·२०	८३	४५·९	३५९	४५·९	२५·६	४६·७	२७·५	३०००
११·३०	२३·६१	०	२०·०	०	२०·०	३·१	०·०	३·४	४०००
१३·६९	२०३·००	२६३	५५·९	३५९	५५·९	७७·१	४६·७	७९·२	५०००
२८·२४	५९·०२	१८०	५०·०	०	५०·०	५७·८	०·०	५८·५	१००००

*कोष्ठकः ३।

अं. = अंशाः] तिथिगतिः। [श. = शतांशाः

उपकरणं = तिथिगणः।

उपकरणम् तिथिगणः	वारः			उप० १	उप० २	उप० ३	उप० ४	उप० ५	उप० ६	उप० ७
ति०	वा०	घ०	प०	अं०	श०	श०	श०	श०	श०	श०
१	०	५९	३·७	०·९७	६·४	३·७	३·३	३·८	२·८	०·६
२	१	५८	७·३	१·९४	१२·८	७·३	६·६	७·७	५·६	१·१
३	२	५७	११·०	२·९१	१९·२	११·०	९·९	११·५	८·५	१·७
४	३	५६	१४·७	३·८८	२५·६	१४·६	१३·२	१५·४	११·३	२·३
५	४	५५	१८·३	४·८५	३२·०	१८·३	१६·५	१९·२	१४·१	२·८
६	५	५४	२२·०	५·८२	३८·४	२२·०	१९·८	२३·०	१६·९	३·४
७	६	५३	२५·७	६·७९	४४·८	२५·६	२३·१	२६·९	१९·८	४·०
८	०	५२	२९·४	७·७६	५१·२	२९·३	२६·४	३०·७	२२·६	४·५
९	१	५१	३३·०	८·७३	५७·६	३३·०	२९·७	३४·६	२५·४	५·१
१०	२	५०	३६·७	९·७०	६४·०	३६·६	३३·०	३८·४	२८·२	५·७
२०	५	४१	१३·४	१९·४०	२७·९	७३·२	६६·१	७६·८	५६·५	११·४
३०	१	३१	५०·१	२९·११	९१·९	९·९	९९·१	१५·३	८४·७	१७·१
४०	४	२२	२६·८	३८·८१	५५·९	४६·५	३२·१	५३·७	१३·०	२२·७
५०	०	१३	३·५	४८·५१	१९·९	८३·१	६५·१	९२·१	४१·२	२८·४
६०	३	३	४०·२	५८·२१	८३·८	१९·७	९८·२	३०·५	६९·५	३४·१
७०	५	५४	१६·९	६७·९१	४७·८	५६·४	३१·२	६८·९	९७·७	३९·८
८०	१	४४	५३·६	७७·६१	११·८	९३·०	६४·२	७·३	२६·०	४५·४
९०	४	३५	३०·३	८७·३२	७५·७	२९·६	९७·३	४५·८	५४·२	५१·१
१००	०	२६	७·१	९७·०२	३९·७	६६·२	३०·३	८४·२	८२·५	५६·८
२००	०	५२	१४·१	१९४·०४	७९·४	३२·४	६०·६	६८·४	६५·०	१३·६
३००	१	१८	२१·२	२९१·०६	१९·१	९८·७	९०·९	५२·६	४७·४	७०·४
१५	०	४५	५५·१	१४·५५	९६·०	५४·९	४९·५	५७·६	४२·४	८·५

* द्वितीयः कोष्ठकः ९२ तमे पृष्ठे वर्तते।

कोष्ठकः ३ ।

अं. = अंशाः] तिथिगतिः । [श. = शतांशाः

उपकरणं तिथिगणः ।

उप. ८	उप. ९	चन्द्रः		सूर्यः		उप. १०	उप. ११	उप. १२	तिथिगणः
अं.	अं.	अं.	क.	अं.	क.	श.	श.	श.	ति.
०·८६	१३·०२	१२	५८·२	०	५८·२	३·६	६·७	०·०	१
१·७२	२६·०४	२५	५६·४	१	५६·४	७·१	१३·३	०·१	२
२·५८	३९·०७	३८	५४·६	२	५४·६	१०·७	२०·०	०·१	३
३·४४	५२·०९	५१	५२·८	३	५२·८	१४·३	२६·७	०·२	४
४·३०	६५·११	६४	५१·१	४	५१·१	१७·९	३३·३	०·२	५
५·१६	७८·१३	७७	४९·३	५	४९·३	२१·४	४०·०	०·३	६
६·०२	९१·१६	९०	४७·५	६	४७·५	२५·०	४६·७	०·३	७
६·८८	१०४·१८	१०३	४५·७	७	४५·७	२८·६	५३·३	०·४	८
७·७४	११७·२०	११६	४३·९	८	४३·९	३२·१	६०·०	०·४	९
८·६१	१३०·२२	१२९	४२·१	९	४२·१	३५·७	६६·७	०·४	१०
१७·२१	२६०·४५	२५९	२४·२	१९	२४·२	७१·४	३३·३	०·९	२०
२५·८२	३०·६७	२९	६·३	२९	६·३	७·२	०·०	१·३	३०
३४·४२	१६०·८९	१५८	४८·४	३८	४८·४	४२·९	६६·७	१·८	४०
४३·०३	२९१·१२	२८८	३०·६	४८	३०.६	७८·६	३३·३	२·२	५०
५१·६३	६१·३४	५८	१२·७	५८	१२·७	१४·३	०·०	२·७	६०
६०·२४	१९१·५६	१८७	५४·८	६७	५४·८	५०·१	६६·७	३·१	७०
६८·८४	३२१·७९	३१७	३६·९	७७	३६·९	८५·८	३३·३	३·६	८०
७७·४५	९२·०१	८७	१९·०	८७	१९·०	२१·५	०·०	४·०	९०
८६·०६	२२२·२३	२१७	१·१	९७	१·१	५७·२	६६·७	४·५	१००
१७२·११	८४·४७	७४	२·२	१९४	२·२	१४·५	३३·३	९·०	२००
२५८·१७	३०६·७०	२९१	३·४	२९१	३·४	७१·७	०·०	१३·५	३००
१२·९१	१९५·३४	१९४	३३·२	१४	३३·२	५३·६	०·०	०·७	१५

कोष्ठकः २। कालान्तरम्। उपकरणं = शालिवाहनशकवर्षाणि।

शा. श.	वारः		उ.१	उ.२	उ.३	उ.४	उ.५	उ.६	उ.७	उ. ८	उ.९	उ१०	उ११	उ१२
	−		−	+	−	+	+	−	−	+	−	+	·	−
व.	घ.	प.	अं.	श.	श.	श.	श.	श.	श.	अं.	अं.	श.	श.	श.
−३१००	३७	५१·१	१·०	·३	९·२	६·७	६·१	६·१	२·८	२३·०९	४·४८	६·४	·	७·८
२४००	२८	२·२	·८	·२	६·८	४·९	४·५	४·५	२·०	१७·०८	३·३२	४·७	·	५·८
१७००	१९	३७·७	·५	·१	४·८	३·५	३·२	३·२	१·५	११·९५	२·३३	३·३	·	४·१
१०००	१२	३९·८	·३	·१	३·१	२·१	२·०	२·०	·९	७·७०	१·५०	२·१	·	२·६
३००	७	१०·३	·२	·०	१·७	१·३	१·२	१·२	·५	४·३६	·८५	१·२	·	१·५
२००	६	३१·१	·२	·०	१·६	१·१	१·१	१·१	·५	३·९६	·७८	१·१	·	१·४
− १००	५	५३·४	·२	·०	१·४	१·०	१·०	१·०	·४	३·५८	·७०	१.०	·	१·२
०	५	१७·६	·२	·०	१·३	·९	·९	·९	·४	३·२१	·६३	·९	·	१·१
+ १००	४	४३·६	·१	·०	१·२	·८	·८	·८	·४	२·८७	·५७	·८	·	१·०
२००	४	११·५	·१	·०	१·०	·७	·७	·७	·३	२·५४	·५०	·७	·	·९
३००	३	४१·३	·१	·०	०·९	·७	·६	·६	·३	२·२४	·४४	·६	·	·८
४००	३	१३·०	·१	·०	·८	·६	·५	·५	·२	१·९५	·३८	·५	·	·७
५००	२	४६·६	·१	·०	·७	·५	·४	·४	·२	१·६९	·३३	·५	·	·६
६००	२	२२·१	·१	·०	·६	·४	·४	·४	·२	१·४४	·२८	·४	·	·५
७००	१	५९·५	·०	·०	·५	·३	·३	·३	·१	१·२१	·२४	·३	·	·४
८००	१	३८·९	·०	·०	·४	·३	·३	·३	·१	१·००	·२०	·३	·	·३
९००	१	२०·२	·०	·०	·३	·२	·२	·२	·१	·८१	·१६	·२	·	·३
१०००	१	३·४	·०	·०	·३	·२	·२	·२	·१	·६४	·१३	·२	·	·२
११००	०	४८·६	·०	·०	·२	·१	·१	·१	·१	·४९	·१०	·१	·	·२
१२००	०	३५·८	·०	·०	·१	·१	·१	·१	·०	·३६	·०७	·१	·	·१
१३००	०	२४·८	·०	·०	·१	·१	·१	·१	·०	·२५	·०५	·१	·	·१
१४००	०	१५·३	·०	·०	·१	·०	·०	·०	·०	·१६	·०३	·०	·	·०
१५००	०	९·०	·०	·०	·१	·०	·०	·०	·०	·०९	·०२	·०	·	·०
१६००	०	४·०	·०	·०	·१	·०	·०	·०	·०	·०४	·०१	·०	·	·०
१७००	०	१·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०१	·००	·०	·	·०
१८००	०	०·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·००	·००	·०	·	·०
१९००	०	१·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०१	·००	·०	·	·०
२०००	०	४·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०४	·०१	·०	·	·०
२१००	०	९·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०९	·०२	·०	·	·०
२२००	०	१६·१	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·०	·१६	·०३	·०	·	·०
२३००	०	२५·१	·०	·०	·०	·१	·१	·१	·०	·२५	·०५	·१	·	·१
२४००	०	३६·२	·०	·०	·०	·१	·१	·१	·०	·३६	·०७	·१	·	·१
२५००	०	४९·४	·०	·०	·०	·१	·१	·१	·१	·५०	·१०	·१	·	·२
२६००	१	४·६	·०	·०	·०	·२	·२	·२	·१	·६५	·१३	·२	·	·२
२७००	१	२१·८	·०	·०	·०	·२	·२	·२	·१	·८३	·१६	·२	·	·३
२८००	१	४१·१	·०	·०	·०	·३	·३	·३	·१	१·०२	·२०	·३	·	·३
२९००	२	२·५	·०	·०	·०	·३	·३	·३	·१	१·२४	·२४	·३	·	·४
३०००	२	२५·९	·०	·०	·०	·४	·४	·४	·१	१·४७	·२९	·४	·	·५
३१००	२	५१·४	·०	·०	·०	·४	·४	·४	·२	१·७३	·३४	·५	·	·६
+३२००	३	१९·०	·०	·०	·०	·५	·५	·५	·२	२·०१	·४०	·५	·	·७
	−		−	+	−	+	+	−	−	+	+	+	·	−

कोष्ठकः ४ ।

मध्यमचन्द्रस्य प्रथमसंस्कारः ।

प्रथममुपकरणम् ।

उप.	अं. ०	अं. ३०	अं. ६०	अं. ९०	अं. १२०	अं. १५०	अं. १८०	अं. २१०	अं. २४०	अं. २७०	अं. ३००	अं. ३३०
अं.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.
०	५०·०	५५·४	५९·४	६१·०	५९·६	५५·६	५०·०	४४·४	४०·४	३९·०	४०·६	४४·६
१	५०·२	५५·६	५९·५	६१·०	५९·५	५५·४	४९·८	४४·२	४०·३	३९·०	४०·७	४४·८
२	५०·४	५५·७	५९·६	६१·०	५९·४	५५·२	४९·६	४४·१	४०·२	३९·०	४०·८	४४·९
३	५०·६	५५·९	५९·७	६१·०	५९·३	५५·०	४९·४	४३·९	४०·१	३९·०	४०·९	४५·१
४	५०·८	५६·१	५९·८	६१·०	५९·२	५४·९	४९·२	४३·७	४०·१	३९·०	४१·०	४५·३
५	५०·९	५६·२	५९·९	६१·०	५९·१	५४·७	४९·०	४३·६	४०·०	३९·१	४१·१	४५·५
६	५१·१	५६·४	५९·९	६०·९	५९·०	५४·५	४८·८	४३·४	३९·९	३९·१	४१·३	४५·६
७	५१·३	५६·५	६०·०	६०·९	५८·९	५४·३	४८·६	४३·३	३९·८	३९·१	४१·४	४५·७
८	५१·५	५६·७	६०·१	६०·९	५८·८	५४·२	४८·४	४३·१	३९·७	३९·२	४१·५	४५·९
९	५१·७	५६·८	६०·२	६०·९	५८·७	५४·१	४८·२	४३·०	३९·७	३९·२	४१·६	४६·१
१०	५१·९	५७·०	६०·३	६०·९	५८·६	५३·९	४८·०	४२·८	३९·६	३९·२	४१·७	४६·३
११	५२·१	५७·१	६०·३	६०·८	५८·५	५३·७	४७·८	४२·७	३९·६	३९·२	४१·८	४६·४
१२	५२·३	५७·३	६०·४	६०·८	५८·३	५३·५	४७·६	४२·६	३९·५	३९·३	४२·०	४६·६
१३	५२·५	५७·४	६०·४	६०·८	५८·२	५३·३	४७·४	४२·४	३९·४	३९·३	४२·१	४६·८
१४	५२·६	५७·६	६०·५	६०·७	५८·०	५३·१	४७·२	४२·२	३९·४	३९·४	४२·२	४७·०
१५	५२·८	५७·७	६०·६	६०·६	५७·९	५२·९	४७·१	४२·१	३९·३	३९·४	४२·३	४७·२
१६	५३·०	५७·८	६०·६	६०·६	५७·८	५२·८	४६·९	४२·०	३९·३	३९·५	४२·४	४७·४
१७	५३·२	५७·९	६०·७	६०·६	५७·६	५२·६	४६·७	४१·८	३९·२	३९·६	४२·६	४७·५
१८	५३·४	५८·०	६०·७	६०·५	५७·४	५२·४	४६·५	४१·७	३९·२	३९·६	४२·७	४७·७
१९	५३·६	५८·२	६०·८	६०·५	५७·३	५२·२	४६·३	४१·५	३९·२	३९·७	४२·९	४७·९
२०	५३·७	५८·३	६०·८	६०·४	५७·२	५२·०	४६·१	४१·४	३९·१	३९·७	४३·०	४८·१
२१	५३·९	५८·४	६०·८	६०·३	५७·०	५१·८	४५·९	४१·३	३९·१	३९·८	४३·२	४८·३
२२	५४·१	५८·५	६०·८	६०·३	५६·९	५१·६	४५·८	४१·२	३९·१	३९·९	४३·३	४८·५
२३	५४·३	५८·६	६०·९	६०·२	५६·७	५१·४	४५·७	४१·१	३९·१	४०·०	४३·५	४८·७
२४	५४·४	५८·७	६०·९	६०·१	५६·६	५१·२	४५·५	४१·०	३९·१	४०·१	४३·६	४८·९
२५	५४·५	५८·९	६०·९	६०·०	५६·४	५१·०	४५·३	४०·९	३९·०	४०·१	४३·८	४९·१
२६	५४·७	५९·०	६१·०	५९·९	५६·३	५०·८	४५·१	४०·८	३९·०	४०·२	४३·९	४९·२
२७	५४·९	५९·१	६१·०	५९·९	५६·१	५०·६	४५·०	४०·७	३९·०	४०·३	४४·१	४९·४
२८	५५·१	५९·२	६१·०	५९·८	५५·९	५०·४	४४·८	४०·६	३९·०	४०·४	४४·३	४९·६
२९	५५·२	५९·३	६१·०	५९·७	५५·८	५०·२	४४·६	४०·५	३९·०	४०·५	४४·४	४९·८
३०	५५·४	५९·४	६१·०	५९·६	५५·६	५०·०	४४·४	४०·४	३९·०	४०·६	४४·६	५०·०

कोष्ठकः ५ ।

मध्यमचन्द्रस्य द्वितीयादिचतुर्थान्ताः संस्काराः ।

द्वितीयादिचतुर्थान्तान्युपकरणानि ।

उप. शतां.	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	उप. शतां.
	य			द्वितीयः संस्कारः				उप. २			
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	३·०	२·८	२·६	२·५	२·३	२·२	२·०	१·९	१·७	१·६	०
१०	१·५	१·३	१·२	१·१	१·०	·९	·८	·८	·७	·६	१०
२०	·५	·५	·५	·४	·४	·४	·४	·४	·४	·५	२०
३०	·५	·६	·७	·८	·८	·९	१·०	१·१	१·२	१·३	३०
४०	१·५	१·६	१·७	१·९	२·०	२·२	२·३	२·५	२·६	२·८	४०
५०	३·०	३·२	३·४	३·५	३·७	३·८	४·०	४·१	४·३	४·४	५०
६०	४·५	४·७	४·८	४·९	५·०	५·१	५·२	५·२	५·३	५·४	६०
७०	५·५	५·५	५·५	५·६	५·६	५·६	५·६	५·६	५·५	५·५	७०
८०	५·५	५·४	५·३	५·२	५·२	५·१	५·०	४·९	४·८	४·७	८०
९०	४·५	४·४	४·३	४·१	४·०	३·८	३·७	३·५	३·४	३·२	९०
	र			तृतीयः संस्कारः				उप. ३			
०	१·५	१·६	१·७	१·८	१·८	१·९	२·०	२·१	२·२	२·२	०
१०	२·३	२·४	२·४	२·५	२·६	२·६	२·७	२·७	२·८	२·८	१०
२०	२·८	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२०
३०	२·८	२·८	२·८	२·७	२·७	२·६	२·६	२·५	२·४	२·४	३०
४०	२·३	२·२	२·२	२·१	२·०	१·९	१·८	१·८	१·७	१·६	४०
५०	१·५	१·४	१·३	१·२	१·२	१·१	१·०	·९	·८	·८	५०
६०	·७	·६	·६	·५	·४	·४	·३	·३	·२	·२	६०
७०	·२	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	७०
८०	·२	·२	·२	·३	·३	·४	·४	·५	·६	·६	८०
९०	·७	·८	·८	·९	१·०	१·१	१·२	१·२	१·३	१·४	९०
	ल			चतुर्थः संस्कारः				उप. ४			
०	२·०	२·१	२·२	२·४	२·५	२·६	२·७	२·८	२·९	३·०	०
१०	३·१	३·२	३·३	३·४	३·५	३·५	३·६	३·७	३·७	३·८	१०
२०	३·८	३·८	३·९	३·९	३·९	३·९	३·९	३·९	३·९	३·८	२०
३०	३·८	३·८	३·७	३·७	३·६	३·५	३·५	३·४	३·३	३·२	३०
४०	३·१	३·०	२·९	२·८	२·७	२·६	२·५	२·४	२·२	२·१	४०
५०	२·०	१·९	१·८	१·६	१·५	१·४	१·३	१·२	१·१	१·०	५०
६०	·९	·८	·७	·६	·५	·५	·४	·३	·३	·२	६०
७०	·२	·२	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·२	७०
८०	·२	·२	·३	·३	·४	·५	·५	·६	·७	·८	८०
९०	·९	१·०	१·१	१·२	१·३	१·४	१·५	१·६	१·८	१·९	९०

कोष्ठकः ५ ।

मध्यमचन्द्रस्य पञ्चमादिसप्तमान्ताः संस्काराः ।

पञ्चमादिसप्तमान्तान्युपकरणानि ।

उप० शतां.	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	उप० शतां.
	व			पञ्चमः संस्कारः				उप. ५			
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	१·५	१·४	१·३	१·३	१·२	१·१	१·१	१·०	·९	·९	०
१०	·८	·७	·७	·६	·६	·५	·५	·५	·४	·४	१०
२०	·४	·३	·३	·३	·३	·३	·३	·३	·३	·३	२०
३०	·४	·४	·४	·५	·५	·५	·६	·६	·७	·७	३०
४०	·८	·९	·९	१·०	१·१	१·१	१·२	१·३	१·३	१·४	४०
५०	१·५	१·६	१·७	१·७	१·८	१·९	१·९	२·०	२·१	२·१	५०
६०	२·२	२·३	२·३	२·४	२·४	२·५	२·५	२·५	२·६	२·६	६०
७०	२·६	२·७	२·७	२·७	२·७	२·७	२·७	२·७	२·७	२·७	७०
८०	२·६	२·६	२·६	२·५	२·५	२·५	२·४	२·४	२·३	२·३	८०
९०	२·२	२·१	२·१	२·०	१·९	१·९	१·८	१·७	१·७	१·६	९०
	श			षष्ठः संस्कारः				उप. ६			
०	३·५	३·७	३·९	४·१	४·३	४·५	४·७	४·९	५·१	५·३	०
१०	५·४	५·६	५·८	५·९	६·०	६·२	६·३	६·४	६·५	६·६	१०
२०	६·७	६·७	६·८	६·८	६·८	६·८	६·८	६·८	६·८	६·७	२०
३०	६·७	६·६	६·५	६·४	६·३	६·२	६·०	५·९	५·८	५·६	३०
४०	५·४	५·३	५·१	४·९	४·७	४·५	४·३	४·१	३·९	३·७	४०
५०	३·५	३·३	३·१	२·९	२·७	२·५	२·३	२·१	१·९	१·७	५०
६०	१·६	१·४	१·२	१·१	१·०	·८	·७	·६	·५	·४	६०
७०	·३	·३	·२	·२	·२	·२	·२	·२	·२	·३	७०
८०	·३	·४	·५	·६	·७	·८	१·०	१·१	१·२	१·४	८०
९०	१·६	१·७	१·९	२·१	२·३	२·५	२·७	२·९	३·१	३·३	९०
	ष			सप्तमः संस्कारः				उप. ७			
०	१·५	१·४	१·३	१·२	१·२	१·१	१·०	·९	·८	·८	०
१०	·७	·६	·६	·५	·४	·४	·३	·३	·२	·२	१०
२०	·२	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	·१	२०
३०	·२	·२	·२	·३	·३	·४	·४	·५	·६	·६	३०
४०	·७	·८	·८	·९	१·०	१·१	१·२	१·२	१·३	१·४	४०
५०	१·५	१·६	१·७	१·८	१·८	१·९	२·०	२·१	२·२	२·२	५०
६०	२·३	२·४	२·४	२·५	२·६	२·६	२·७	२·७	२·८	२·८	६०
७०	२·८	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	२·९	७०
८०	२·८	२·८	२·८	२·७	२·७	२·६	२·६	२·५	२·४	२·४	८०
९०	२·३	२·२	२·२	२·१	२·०	१·९	१·८	१·८	१·७	१·६	९०

कोष्ठकः ६।

मध्यमचन्द्रस्य नवमः संस्कारः।

नवममुपकरणम्।

उप.	अं० ०	अं० ३०	अं० ६०	अं० ९०	अं० १२०	अं० १५०	अं० १८०	अं० २१०	अं० २४०	अं० २७०	अं० ३००	अं० ३३०	उप.
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
०	७·०	१·१	१·१	७·०	१२·९	१२·९	७·०	१·१	१·१	७·०	१२·९	१२·९	०
१	६·८	१·०	१·२	७·२	१३·०	१२·८	६·८	१·०	१·२	७·२	१३·०	१२·८	१
२	६·५	·९	१·४	७·५	१३·१	१२·६	६·५	·९	१·४	७·५	१३·१	१२·६	२
३	६·३	·८	१·५	७·७	१३·२	१२·५	६·३	·८	१·५	७·७	१३·२	१२·५	३
४	६·१	·७	१·७	७·९	१३·३	१२·३	६·१	·७	१·७	७·९	१३·३	१२·३	४
५.	५·८	·६	१·८	८·२	१३·४	१२·२	५·८	·६	१·८	८·२	१३·४	१२·२	५
६	५·६	·६	२·०	८·४	१३·४	१२·०	५·६	·६	२·०	८·४	१३·४	१२·०	६
७	५·४	·५	२·१	८·६	१३·५	११·९	५·४	·५	२·१	८·६	१३·५	११·९	७
८	५·१	·४	२·३	८·९	१३·६	११·७	५·१	·४	२·३	८·९	१३·६	११·७	८
९	४·९	·४	२·५	९·१	१३·६	११·५	४·९	·४	२·५	९·१	१३·६	११·५	९
१०	४·७	·३	२·६	९·३	१३·७	११·४	४·७	·३	२·६	९·३	१३·७	११·४	१०
११	४·५	·३	२·८	९·५	१३·७	११·२	४·५	·३	२·८	९·५	१३·७	११·२	११
१२	४·२	·३	३·०	९·८	१३·७	११·०	४·२	·३	३·०	९·८	१३·७	११·०	१२
१३	४·०	·२	३·२	१०·०	१३·७	१०·८	४·०	·२	३·२	१०·०	१३·७	१०·८	१३
१४	३·८	·२	३·४	१०·२	१३·८	१०·६	३·८	·२	३·४	१०·२	१३·८	१०·६	१४
१५	३·६	·२	३·६	१०·४	१३·८	१०·४	३·६	·२	३·६	१०·४	१३·८	१०·४	१५
१६	३·४	·२	३·८	१०·६	१३·८	१०·२	३·४	·२	३·८	१०·६	१३·८	१०·२	१६
१७	३·२	·२	४·०	१०·८	१३·८	१०·०	३·२	·२	४·०	१०·८	१३·८	१०·०	१७
१८	३·०	·३	४·२	११·०	१३·७	९·८	३·०	·३	४·२	११·०	१३·७	९·८	१८
१९	२·८	·३	४·५	११·२	१३·७	९·५	२·८	·३	४·५	११·२	१३·७	९·५	१९
२०	२·६	·३	४·७	११·४	१३·७	९·३	२·६	·३	४·७	११·४	१३·७	९·३	२०
२१	२·५	·४	४·९	११·५	१३·६	९·१	२·५	·४	४·९	११·५	१३·६	९·१	२१
२२	२·३	·४	५·१	११·७	१३·६	८·९	२·३	·४	५·१	११·७	१३·६	८·९	२२
२३	२·१	·५	५·४	११·९	१३·५	८·६	२·१	·५	५·४	११·९	१३·५	८·६	२३
२४	२·०	·६	५·६	१२·०	१३·४	८·४	२·०	·६	५·६	१२·०	१३·४	८-४	२४
२५	१·८	·६	५·८	१२·२	१३·४	८·२	१·८	·६	५·८	१२·२	१३·४	८·२	२५
२६	१·७	·७	६·१	१२·३	१३·३	७·९	१·७	·७	६·१	१२·३	१३·३	७·९	२६
२७	१·५	·८	६·३	१२·५	१३·२	७·७	१·५	·८	६·३	१२·५	१३·२	७·७	२७
२८	१·४	·९	६·५	१२·६	१३·१	७·५	१·४	·९	६·५	१२·६	१३·१	७·५	२८
२९	१·२	१·०	६·८	१२·८	१३·०	७·२	१·२	१·०	६·८	१२·८	१३·०	७·२	२९
३०	१·१	१·१	७·०	१२·९	१२·९	७·०	१·१	१·१	७·०	१२·९	१२·९	७·०	३०

कोष्ठकः ७ ।

दक्षिणकदम्बाच्चन्द्रस्यान्तरम् ।

संस्कृतं नवमोपकरणम् ।

उप०	२७० अं०	३०० अं०	३३० अं०	० अं०	३० अं०	६० अं०	उप०
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०
०	५०७९·२	५१२०·७	५२३३·७	५३८८·०	५५४२·३	५६५५·३	३०
१	५०७९·३	५१२३·४	५२३८·४	५३९३·४	५५४६·९	५६५८·०	२९
२	५०७९·४	५१२६·२	५२४३·२	५३९८·८	५५५१·५	५६६०·६	२८
३	५०७९·७	५१२९·०	५२४८·०	५४०४·१	५५५६·०	५६६३·१	२७
४	५०८०·०	५१३२·१	५२५२·८	५४०९·५	५५६०·५	५६६५·५	२६
५	५०८०·५	५१३५·२	५२५७·६	५४१४·९	५५६५·०	५६६७·८	२५
६	५०८०·९	५१३८·३	५२६२·५	५४२०·२	५५६९·४	५६७०·०	२४
७	५०८१·५	५१४१·५	५२६७·५	५४२५·६	५५७३·७	५६७२·२	२३
८	५०८२·२	५१४४·७	५२७२·५	५४३०·९	५५७८·०	५६७४·३	२२
९	५०८३·०	५१४८·१	५२७७·५	५४३६·२	५५८२·२	५६७६·२	२१
१०	५०८३·९	५१५१·६	५२८२·५	५४४१·६	५५८६·३	५६७८·१	२०
११	५०८४·९	५१५५·१	५२८७·६	५४४६·९	५५९०·४	५६७९·९	१९
१२	५०८६·०	५१५८·७	५२९२·७	५४५२·१	५५९४·५	५६८१·६	१८
१३	५०८७·२	५१६२·३	५२९७·८	५४५७·४	५५९८·५	५६८३·२	१७
१४	५०८८·४	५१६६·०	५३०३·०	५४६२·६	५६०२·४	५६८४·८	१६
१५	५०८९·८	५१६९·८	५३०८·२	५४६७·८	५६०६·२	५६८६·२	१५
१६	५०९१·२	५१७३·६	५३१३·४	५४७३·०	५६१०·०	५६८७·६	१४
१७	५०९२·८	५१७७·५	५३१८·६	५४७८·२	५६१३·७	५६८८·८	१३
१८	५०९४·४	५१८१·५	५३२३·९	५४८३·३	५६१७·३	५६९०·०	१२
१९	५०९६·१	५१८५·६	५३२९·१	५४८८·४	५६२०·९	५६९१·१	११
२०	५०९७·९	५१८९·७	५३३४·४	५४९३·५	५६२४·४	५६९२·१	१०
२१	५०९९·८	५१९३·८	५३३९·८	५४९८·५	५६२७·९	५६९३·०	९
२२	५१०१·७	५१९८·०	५३४५·१	५५०३·५	५६३१·३	५६९३·८	८
२३	५१०३·८	५२०२·३	५३५०·४	५५०८·५	५६३४·५	५६९४·५	७
२४	५१०६·०	५२०६·६	५३५५·८	५५१३·५	५६३७·७	५६९५·१	६
२५	५१०८·२	५२११·०	५३६१·१	५५१८·४	५६४०·८	५६९५·६	५
२६	५११०·५	५२१५·५	५३६६·५	५५२३·२	५६४३·९	५६९६·०	४
२७	५११२·९	५२२०·०	५३७१·९	५५२८·०	५६४७·०	५६९६·३	३
२८	५११५·४	५२२४·५	५३७७·२	५५३२·८	५६४९·८	५६९६·६	२
२९	५११८·०	५२२९·१	५३८२·६	५५३७·६	५६५२·६	५६९६·७	१
३०	५१२०·७	५२३३·७	५३८८·०	५५४२·३	५६५५·३	५६९६·८	०
	२४० अं०	२१० अं०	१८० अं०	१५० अं०	१२० अं०	९० अं०	

कोष्ठकः ८।

चन्द्रशरस्य प्रथमसंस्कारः।

उपकरणं = २४ मासिकी तिथिः – मध्यमनवमोपकरणं – ९° अंशाः।

उप. अं०	२७० अं०	३०० अं०	३३० अं०	० अं०	३० अं०	६० अं०	उप. अं०
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	०·०	१·२	४·४	८·८	१३·२	१६·४	३०
१	०·०	१·२	४·५	८·९	१३·३	१६·५	२९
२	०·०	१·३	४·७	९·१	१३·४	१६·६	२८
३	०·०	१·४	४·८	९·३	१३·६	१६·७	२७
४	०·०	१·५	४·९	९·४	१३·७	१६·८	२६
५	०·०	१·६	५·१	९·६	१३·८	१६·९	२५
६	०·०	१·७	५·२	९·७	१३·९	१६·९	२४
७	०·१	१·८	५·४	९·८	१४·०	१७·०	२३
८	०·१	१·९	५·५	१०·०	१४·२	१७·०	२२
९	०·१	२·०	५·६	१०·२	१४·३	१७·१	२१
१०	०·१	२·१	५·८	१०·३	१४·४	१७·१	२०
११	०·२	२·२	५·९	१०·५	१४·५	१७·१	१९
१२	०·२	२·३	६·१	१०·६	१४·६	१७·२	१८
१३	०·२	२·४	६·२	१०·८	१४·७	१७·२	१७
१४	०·२	२·५	६·४	१०·९	१४·९	१७·३	१६
१५	०·३	२·६	६·५	११·१	१५·०	१७·३	१५
१६	०·३	२·७	६·७	११·२	१५·१	१७·४	१४
१७	०·४	२·८	६·८	११·४	१५·२	१७·४	१३
१८	०·४	२·९	७·०	११·५	१५·३	१७·४	१२
१९	०·५	३·०	७·१	११·७	१५·४	१७·४	११
२०	०·५	३·१	७·३	११·८	१५·५	१७·५	१०
२१	०·६	३·३	७·४	१२·०	१५·६	१७·५	९
२२	०·६	३·४	७·६	१२·१	१५·७	१७·५	८
२३	०·७	३·५	७·८	१२·२	१५·८	१७·५	७
[illegible]	०·७	३·६	७·९	१२·४	१५·९	१७·६	६
२५	[illegible]	३·८	८·०	१२·५	१६·०	१७·६	५
२६	०·९	३·९	८·२	१२·७	१६·१	१७·६	४
२७	०·९	४·०	८·३	१२·८	१६·२	१७·६	३
२८	१·०	४·१	८·५	१२·९	१६·३	१७·६	२
२९	१·१	४·३	८·७	१३·१	१६·४	१७·६	१
३०	१·२	४·४	८·८	१३·२	१६·४	१७·६	०
	२४० अं०	२१० अं०	१८० अं०	१५० अं०	१२० अं०	९० अं०	

कोष्ठकः ९ ।

चन्द्रशरस्य संस्काराः ।

उपकरणम्	द्वितीयः संस्कारः २	तृतीयः संस्कारः ३	चतुर्थः संस्कारः ४	पंचमः संस्कारः ५	षष्ठः संस्कारः ६	सप्तमः संस्कारः ७	अष्टमः संस्कारः ८	उपकरणम्
	च. द्वादशयुतं चतुर्थं उप.	छ. द्वादशयुतं पञ्चमं उप.	ज. द्वादशोनं षष्ठं उप.	झ. द्वादशोनं सप्तमं उप.	ञ. द्वादशोनं दशमं उप.	ट. द्वादशोन-मेकादशं उप.	ठ. द्वादशं उप.	
श.	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	श.
७५	·००	·८०	·८०	१·४०	·००	१·००	·८०	७५
७७	·०१	·७९	·७९	१·४०	·०१	१·००	·७९	७३
७९	·०१	·७९	·७८	१·३८	·०१	·९८	·७९	७१
८१	·०३	·७७	·७७	१·३५	·०३	·९६	·७७	६९
८३	·०५	·७५	·७५	१·३०	·०५	·९४	·७५	६७
८५	·०८	·७२	·७२	१·२६	·०८	·९०	·७२	६५
८७	·११	·६९	·६९	१·२०	·११	·८६	·६९	६३
८९	·१४	·६६	·६६	१·१४	·१४	·८२	·६६	६१
९१	·१७	·६३	·६३	१·०७	·१७	·७६	·६३	५९
९३	·२२	·५८	·५८	१·००	·२२	·७१	·५८	५७
९५	·२७	·५३	·५३	·९२	·२७	·६४	·५३	५५
९७	·३२	·४८	·४८	·८३	·३२	·५८	·४८	५३
९९	·३७	·४३	·४३	·७४	·३७	·५३	·४३	५१
१	·४३	·३७	·३७	·६६	·४३	·४७	·३७	४९
३	·४८	·३२	·३२	·५७	·४८	·४२	·३२	४७
५	·५३	·२७	·२७	·४८	·५३	·३६	·२७	४५
७	·५८	·२२	·२२	·४०	·५८	·२९	·२२	४३
९	·६३	·१७	·१७	·३३	·६३	·२४	·१७	४१
११	·६६	·१४	·१४	·२६	·६६	·१८	·१४	३९
१३	·६९	·११	·११	·२०	·६९	·१४	·११	३७
१५	·७२	·०८	·०८	·१४	·७२	·१०	·०८	३५
१७	·७५	·०५	·०५	·१०	·७५	·०६	·०५	३३
१९	·७७	·०३	·०३	·०५	·७७	·०४	·०३	३१
२१	·७९	·०१	·०१	·०२	·७९	·०२	·०१	२९
२३	·७९	·०१	·०१	·००	·७९	·०१	·०१	२७
२५	·८०	·००	·००	·००	·८०	·००	·००	२५

कोष्ठकः १० ।

रविमन्दफलम् ।

प्रथमोपकरणम् ।

उप.	० अं०		३० अं०		६० अं०		९० अं०		१२० अं०		१५० अं०		उप.
अं०	क.	वि.	क.	वि.	क.	वि.	क.	वि.	क.	वि.	क.	वि.	अं०
०	०	०	५६	३७	९८	४९	११५	१७	१००	५४	५८	४३	३०
१	१	५८	५८	२०	९९	४९	११५	१९	९९	५४	५६	५७	२९
२	३	५६	६०	२	१००	४८	११५	१८	९८	५२	५५	९	२८
३	५	५५	६१	४३	१०१	४५	११५	१५	९७	४९	५३	२१	२७
४	७	५३	६३	२२	१०२	४१	११५	१०	९६	४३	५१	३१	२६
५	९	५१	६५	१	१०३	३४	११५	४	९५	३६	४९	४०	२५
६	११	४८	६६	३९	१०४	२६	११४	५४	९४	२६	४७	४९	२४
७	१३	४६	६८	१५	१०५	१६	११४	४३	९३	१५	४५	५६	२३
८	१५	४३	६९	५०	१०६	४	११४	३०	९२	२	४४	३	२२
९	१७	४०	७१	२४	१०६	५०	११४	१५	९०	४८	४२	९	२१
१०	१९	३७	७२	५६	१०७	३४	११३	५७	८९	३२	४०	१४	२०
११	२१	३३	७४	२८	१०८	१६	११३	३८	८८	१४	३८	१८	१९
१२	२३	२९	७५	५८	१०८	५६	११३	१६	८६	५४	३६	२१	१८
१३	२५	२५	७७	२७	१०९	३५	११२	५२	८५	३३	३४	२४	१७
१४	२७	२०	७८	५४	११०	११	११२	२६	८४	१०	३२	२६	१६
१५	२९	१५	८०	२०	११०	४६	१११	५८	८२	४५	३०	२८	१५
१६	३१	९	८१	४५	१११	१८	१११	२८	८१	१९	२८	२८	१४
१७	३३	३	८३	८	१११	४८	११०	५६	७९	५१	२६	२९	१३
१८	३४	५६	८४	३०	११२	१७	११०	२२	७८	२२	२४	२९	१२
१९	३६	४९	८५	५०	११२	४३	१०९	४५	७६	५२	२२	२८	११
२०	३८	४०	८७	९	११३	७	१०९	७	७५	१९	२०	२७	१०
२१	४०	३२	८८	२६	११३	३०	१०८	२७	७३	४६	१८	२५	९
२२	४२	२२	८९	४२	११३	५०	१०७	४४	७२	११	१६	२३	८
२३	४४	१२	९०	५६	११४	८	१०७	०	७०	३४	१४	२१	७
२४	४६	१	९२	८	११४	२४	१०६	१४	६८	५६	१२	१९	६
२५	४७	४९	९३	१९	११४	३८	१०५	२५	६७	१७	१०	१६	५
२६	४९	३७	९४	२९	११४	५०	१०४	३५	६५	३७	८	१३	४
२७	५१	२३	९५	३६	११५	०	१०३	४३	६३	५५	६	१०	३
२८	५३	९	९६	४२	११५	८	१०२	४८	६२	१२	४	७	२
२९	५४	५४	९७	४६	११५	१४	१०१	५२	६०	२८	२	३	१
३०	५६	३७	९८	४९	११५	१७	१००	५४	५८	४३	०	०	०
	+ ३३० अं०		+ ३०० अं०		+ २७० अं०		+ २४० अं०		+ २१० अं०		+ १८० अं०		

अथ ग्रहगणिताध्यायस्तृतीयः।

आदावहर्गणः।

अत्र पञ्चमकोष्ठकाद्यष्टमकोष्ठकान्तं गणिते कृते ये ध्रुवाः सिध्यन्ति तेऽभीष्टवर्षे उज्जयिन्यां मेषसंक्रमणकालिकाः भवंति। अतस्तान् मध्यवर्तिदिनानां गत्या प्रचाल्य तेऽभीष्टदिवसे प्रातःकालिकाः कार्याः। एतदर्थं मेषसंक्रमणात्प्रागग्रे वा इष्टः प्रातःकालः कियद्भिर्दिवसैः सावयवैरन्तरितः स्यादित्यादौ अवगन्तव्यम्। अतोऽहर्गणः साध्यः। अस्य गणितं आर्याचतुष्केणोच्यते—

आद्यपदादजसंक्रमकालिकमध्यध्रुवान्समानीय।
तिथिभोग्यांशं तिथ्यामुपसाधनयोरहर्गणे वारे॥ १॥

क्षिप्त्वा पूरिततिथ्या तिथिनिकरं विगणयेद्यथापूर्वम्।
तेन द्वितीयकोष्ठात्प्रगतीर्लब्ध्वा क्षिपेच्च सर्वेषु॥ २॥

रविचन्द्रसाधनाभ्यां लब्धफलाभ्यां तृतीयतुर्याभ्याम्।
वारद्युगणौ युक्तौ चेत्तौ तिथ्यन्तकालिकौ स्याताम्॥ ३॥

वाराग्रोनदिवागण औदयिकः स्यादवन्तिकापुर्याम्।
रेखान्तरेण हीनः स स्यादुदये विवक्षिते ग्रामे॥ ४॥

आद्यपदाद्वर्षगणकरणेनेष्टवर्षीयान्मेषसंक्रमणकालिकांस्तिथि-रविकरण-चन्द्रकरण-वाराहर्गणानां मध्यमध्रुवकान्विगणय्य, लब्धतिथेर्भोग्यांशं यथागतं न्यासः १, चतुर्थपंक्तौ दर्शितवत् तिथौ, रविकरणे, चन्द्रकरणे चेति त्रिषु ध्रुवेषु दत्त्वा, तथा च निजषष्टिलवोनितं तिथिभोग्यांशं वारध्रुवे अहर्गणध्रुवे च क्षिप्त्वा, ५ पंक्तिस्थां पूरिततिथिं तिथिध्रुवं मत्वा पश्चान्नगणितवत्तिथिगणं विगणयेत्। अनेन तिथिगणेन द्वितीयकोष्ठात्प्रगतीर्लब्ध्वा ताः सर्वेषु ध्रुवेषु क्षिपेत्। अनन्तरं रविचन्द्राख्याभ्यां साधनाभ्यां क्रमेण तृतीयचतुर्थाभ्यां कोष्ठकाभ्यां फले संपाद्य ताभ्यामुभाभ्यां पूर्वसिद्धौ मध्यमतिथ्यन्तकालिकौ वाराहर्गणौ युतौ चेत्तावुभौ स्पष्टतिथ्यन्तकालिकौ भवतः। एवं सिद्धो यो वारस्तस्य भुक्तांशेन नाम अग्रेण, सिद्धः अहर्गणो रहितश्चेच्छेषमुज्जयिन्यां विवक्षिते दिवसे औदयिकोऽहर्गणो भवति। पुरान्तरे औदयिकाहर्गणे साध्यमाने सति तद्रेखान्तरेणोज्जयिन्यौदयिकाहर्गणो हीनः कार्यः। अत्राहर्गणो मध्यमकालात्मकः इत्यवधेयम्। तथा च तिथिध्रुवादिष्टा तिथिः प्राक् स्थिता चेद्विपरीतशोधनेन तिथिगण ऋणं भवति। ऋणतिथिगणेन लब्धा गतिरपि ऋणम्।

उदाहरणम्— शालिवाहन शके १८५० वर्षे चैत्रशुक्ल १५ पूर्णिमायां गुरुवासरे **उज्जयिन्यां** (५ एप्रिल १९२८ इसवी) प्रातःकालिकमहर्गणानयनमग्रे १ न्यासे पूर्वार्धे दर्शितं तद्यथा—

अधस्तनात् (न्यासः १) पूर्वार्धात् १० पंक्तितः ज्ञायते यत्— **उज्जयिन्यां** च० शु० स्पष्ट १५ मान्ते ५·१०६ वासरो जात इति। अस्मिन्पूर्णांकस्थाने ५ संति, अतो जातः गुरुवारः। सूर्योदयात् ·१०६ दिनांशे नाम ·१०६ × ६० = ६·३६० घटीषु, १५ तिथिः, समाप्तिमगच्छत्। तथा च १२ पंक्तौ प्रातरहर्गणः – ७·९७७ आसीदिति स्फुटम्।

न्यासः १ । आदिमं पूर्वार्धम् । अधस्तनं उत्तरार्धं ज्ञेयम् ।

पंक्तिः	विवरणम्	शकः	तिथिः	रविकरणं	चंद्रकरणं	वारः	अहर्गणः
		व.	ति.	अंशाः	अंशाः	दि.	दिवसाः
१	को. १. ध्रुवाः ...	१८००	९.८२०	९९.४	२०९.६	६.१५८	०.०००
२	को. १. गतिः ...	५०	१३.१२१	३५९.८	१२६.१	६.८१९	०.०००
३	मेषसंक्रमकाले ...	१८५०	२२.९४१	९९.२	३३५.७	५.९७७	०.०००
४	तिथेः भोग्यांशः ...	०	.०५९	.१	.१	.०५८	.०५८
५	पूरिततिथिध्रुवः ...	१८५०	२३.०००	९९.३	३३५.८	६.०३५	+ ०.०५८
६	तिथिगणः(१५–२३) =–८, को. २,...		–८.०००	– ७.८	– ६.९	– ०.८७५	– ७.८७५
७			१५.०००	९१.५	३२८.९	+ ५.१६०	– ७.८१७
८	कोष्ठकः ३, रविकरणं ९१°.५					+ ०.१७३	+ ०.१७३
९	कोष्ठकः ४, चंद्रकरणं ३२८.९ मासिकी तिथिः १५, ...					– ०.२२७	– ०.२२७
१०	चैत्रशुद्ध १५, स्पष्टतिथ्यन्ते					५.१०६	– ७.८७१
११	वारस्य अग्रं नाम भुक्तांशः, शोधनार्थं ऋणम्					– .१०६	– ०.१०६
१२	**उज्जयिन्यां** प्रातःकाले शके १८५० चै.शु.१५ गुरुवासरे अहर्गणः						– ७.९७७
१३	**काश्या** रेखान्तरम् । (शोधनार्थं अस्य चिन्हं व्यत्यस्तम्) ...						– ०.०२०
१४	काश्यां प्रातःकाले अहर्गणः					५.०००	– ७.९९७
१५	पौर्णिमातिथ्यन्तः ५.१०६ = गुरुवासरे ६ घ. २२ प. । केतकीपंचांगे ६ घ. २२ प. ।						

अधस्तने **न्यासः १ उत्तरार्धे** अन्यदुदाहरणम्— शके १८५० आश्विन शु. १० बुधवारे प्रातःकालिकमहर्गणं गणय । चैत्रादेराश्विनशुक्ल १० पर्यन्तं मध्ये (को. १३ उत्तरार्धदर्शनेन) श्रावणस्याधिकत्वात् २२० तिथयः संभवंति । तस्माच्चैत्रशुद्ध १५ या अग्रे (२२० – १५ =) २०५ तिथीनां गत्या चालनमवश्यम् । प्र. न्यासे उत्तरार्धे १७ पंक्तौ तच्चालनं विन्यस्तम् । १९।२०।२१।२२ पंक्तयः सुलभज्ञेयाः ।.अन्ते च बुधवासरे प्रातःकालिकः अहर्गणः १९४.०२३ दिनात्मकः इति फलितम् ।

पंक्तिः	विवरणम्	शकः	तिथिः	रविकरणं	चंद्रकरणं	वारः	अहर्गणः
१६	चैत्र शुद्ध १५ मा	१८५०	१५	९१°.५	३२८°.९	५.१६०	– ७.८१७
१७	कोष्ठः २ गतिः {		२००	१९४.०	१७२.१	०.८७१	१९६.८७१
			५	४.८	४.३	४.९२२	४.९२२
१८		१८५०	२२०	२९०.३	१४५.३	३.९५३	१९३.९७६
१९	को. ३, को. ४, रविचंद्रसंस्कारौ ... दि० –०.१६३; + ०.५९४					=+ .४३१	+ .४३१
२०	उज्जयिनी शके १८५० आश्विनशुद्ध १० मी समाप्तिकाले ...					४.३८४	१९४.४०७
२१	वाराग्रम् (प्रातःकालार्थं संशोध्य)					– .३८४	– .३८४
२२	**उज्जयिन्यां प्रातःकाले अहर्गणः**					४.०००	१९४.०२३

अथ बुधादीनां सप्तानां ग्रहाणां गणितम् ।

इदं सप्तग्रहगणितं, मध्यमं रविमध्यं भूमध्यमिति त्रिविधम् । तेष्वादौ **मध्यमगणितम्** । तत्र गुरुशनी परस्परमाकृष्य परस्परयोर्मध्यमस्थानयोर्महदन्तरमुत्पादयतः । परमिदमन्तरं मन्दगतिकम् । वर्षमध्ये गुरोराकर्षणस्य परमा वृद्धिः ३′·२५, शनेः १′·२८ । तस्माद्वर्षस्य मुखेऽन्ते चैवं द्विवारमाकर्षणं साधितं चेन्मध्येऽनुपातेनास्य सूक्ष्ममानं सिध्येत् । अतो हेतोरेतन्मन्दगतिगणितं प्रथमं विधाय पश्चात्केन्द्रदिवसनीचपातानां मध्यममानानयनं कुर्मः । अत्र **केन्द्रदिवसा** नाम ग्रहस्य स्वनीचस्थानातिक्रमणादूर्ध्वं याता दिवसाः । सर्वाण्याकर्षणोपकरणचक्राणि **सहस्रखण्डात्मकानि** । अत एवोपकरणाङ्कानामैक्याल्लब्धाः सहस्राद्युत्तरस्थानीया अङ्का उपेक्षणीयाः ।

अथ ग्रहाणां मध्यमगणितम् ।

पदात्पञ्चमाख्यात् सुराचार्यशन्योर्मिथःकर्षणानां च षट् साधनानि ।
समादौ समान्ते समानीय तैश्च दिनाकर्षणान्याहरेन्नन्द ९ कोष्ठात् ॥ ५ ॥
समाद्यन्तकर्षैक्ययोरन्तरेणानुपातादभीष्टे दिने तत्प्रसाध्यम् ।
पदात्षष्ठकात्केन्द्रघस्राः प्रसाध्यास्ततोऽहर्गणेनेष्टकालेन योज्याः ॥ ६ ॥
पदात्सप्तमान्नीचभोगा ग्रहाणां पदादष्टमात्पातभोगाः प्रसाध्याः ।
समादौ सकृत्साधिता नीचपाताः समान्तं स्थिरा अल्पवेगात्प्रकल्प्याः ॥ ७ ॥

अथान्वयार्थौ—पञ्चमपदात् गुरुशन्योर्मिथः कर्षणानां षडुपकरणानि वर्षादौ वर्षान्ते चैवं द्विवारं समानीय तैः करणैर्नन्दसंख्याकान्नवमकोष्ठकाद्दिनात्मकानि दिनरूपाणि कर्षणान्याहरेत्, गृह्णीयात् । एवं सिद्धानि गुरुशन्योः कषणादिनानि पृथगेकीकृत्य वर्षमध्ये यस्मिन्कस्मिंश्चिद्दिने गणिते कर्तव्ये सति वर्षाद्यन्तयोर्दिनात्मकाकर्षणयोरन्तरेणानुपातात्त्रैराशिकात्तद्दिनभवमाकर्षणमानयेत् । तद्यथा । न्या. २ उत्तरार्धे १४ पंक्तौ आकर्षणस्य वर्षगतिः साधिता । ततः १२ मासैरियं गतिस्तदा इष्टमासैः का गतिः इत्यनुपातेनेष्टमासभवमाकर्षणं साध्यम् । ४ न्यासे २० पंक्तौ गुरुशन्योरेकमाससंभवं कर्षणं अनयैव रीत्या संसाध्य विन्यस्तम् । ***वरुणेन्द्रयोः** कर्षणादिवसास्तयोर्नवमकोष्ठकाच्छकोपकरणेन साध्याः । तद्यथा । पृ. १३२, को. ९ स्तंभे, १८२२।१८७२ समशकवर्षसंमुखस्थयोः वरुणेंद्राकर्षणाङ्कयोः अंतरेण (१८५० − १८२२ =) २८ वर्षभवाकर्षणं अनुपातेन संसाध्य, तस्य + ०·४८, − ०·७४, इति ४ न्यासे २० पंक्तौ विन्यासः कृतः ।

अनन्तरं षष्ठकोष्ठकात्सर्वेषां ग्रहाणां **केन्द्रदिवसा**नानीय ते प्राक्सिद्धेनाहर्गणेन सूर्योदयाद्गतेनेष्टकालेन च युक्ताः कार्याः । एवं कृते ते इष्टकालिका भवन्ति ।

तथैव सप्तमपदात् ग्रहाणां **नीचभोगा** अष्टमपदाच्च तेषां **पातभोगाः** प्रसाध्याः । अत्र ये पातभोगास्ते ऋजुगत्यर्थं चक्रशुद्धाः कृताः । **वरुणेन्द्रयो**र्नीचगतिस्तयोर्ज्ञातकालाल्पत्वान्न सम्यगुपलभ्यते, अतस्तयोर्नीचानयनं नापेक्षितम् । तयोर्नीचस्थाने सदैव शून्यं स्थाप्यम् ।

नीचपातयोरल्पगतित्वाद्वर्षमुखे तयोः सकृदानयनेन वर्षमध्ये सर्वत्र क्रिया निर्वहति । क्रान्तिपातस्य प्रयोजनं भूमध्यग्रहसाधनोत्तरं ग्रहाणां विषुवांशक्रान्तिसाधनप्रसङ्गे । न चात्र । (न्यासः ६ द्रष्टव्यः) । तत्र ८२ पंक्तौ क्रांतिपातस्य नाम अयनांशानामुपयोगः प्रदर्शितः ।

उदाहरणम्— शके १८५० चैत्रशुक्ल १५ यां गुरुवासरे (५ एप्रिल १९२८ इसवी वर्षे) उज्जयिन्यां बुधादीनां सर्वेषां ग्रहाणां प्रातःकालिकानि **भूमध्यदृश्यस्थाना**न्यानय । तत्र प्रथमं

---

* पाश्चिमात्येषु—यूरेनस्, नेप्च्यून्, इति नाम्ना प्रसिद्धावेतौ ग्रहौ शकवर्षात् १७०० पश्चादुपज्ञातौ । आद्यो हर्शलेन श. व. १७०५, अपरो लवरेण श. व. १७६८ । एतौ ग्रहौ दूरदर्शिकया काचनालिकया विना नैव दृश्येते । तयोरुपलब्धिः केतकीपरिमलभाष्ये वर्णिता ।

रविमध्यदृश्यानि गुरुशन्योराकर्षणानि साधयितव्यानि। तदर्थं न्यासः २, पूर्वार्धोत्तरार्धयोरवतारः कृतः। द्वितीय न्यासस्थ पंक्तयः क्रमशः सावधानेन पठनीयाः।

न्यासः २। (पूर्वार्धम्)

पंक्तिः	विवरणम्	शकवर्ष	उप. १	उप. २	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ६
१	को. ५. ध्रु·	१८००	६६१	४९१	८३०	८३०	३४७	६६०
२	को. ५. गतिः	५०	३३८	१६०	५१८	८२१	५४	६४२
३	चै.शु.१५ (ट)	१८५०	९९९	६५१	३४८	६५१	४०१	३०२
४	एक वर्षगतिः	१	६०	८३	५०	१६	१	३३
५	चै.शु.१५ (ठ)	१८५१	५९	७३४	३९८	६६७	४०२	३३५

उपारितनन्यासे ३ पंक्तौ शके १८५० वर्षादौ नाम मेषसंक्रमणकाले ९९९।६५१ इत्याद्यो ये उपकरणांकास्तेष्वेकवर्षगतिं प्रक्षिप्य ५ पंक्तौ जनिता उपकरणाङ्काः ५९। ७३४ इत्या० चै० शु० १५ शके १८५१ मेषसंक्रमणकालिकाः। मेषसंक्रमणं चैत्रशुक्ल १५ याः प्रागग्रे वा सदा पञ्चदशाल्पदिनान्तरे तिष्ठति। पञ्चदशदिनान्तरे परममाकर्षणन्यूनाधिक्यं कलाधा दशमांश उत्पद्यते। अत एव स्वल्पान्तरत्वान्मेषसंक्रमकालिकान्युपकरणानि चैत्रशुक्ल १५ यां संजाता मीत्यनुमोयम्। वा पृ. १३१, को. ९, योज्यम्। **इदानीमुपकरणैः** कर्षणदिनान्यानीयन्ते—

न्यासः २। (उत्तरार्धम्)

पंक्तिः	शके १८५० **वर्षादौ** आकर्षणम्				शके १८५० **वर्षान्ते** आकर्षणम्			
	विवरणम् (को. ९)		गुरोः दि०	शनेः दि०	विवरणम् (को. ९)		गुरोः दि०	शनेः दि०
६	उप. १	९९९	०·३४	—	उप. १.	५९	·४२	—
७	उप. २	६५१	०·०८	—	उप. २.	७३४	·२४	—
८	उप. ३	३४८	०·३६	०·९५	उप. ३.	३९८	·४३	·८५
९	उप. ४	६५१	०·३०	५·९६	उप. ४.	६६७	·२६	६·२१
१०	उप. ५	४०१	६·६३	११·३५	उप. ५.	४०२	६·६०	११·४७
११	उप. ६	३०२	—	४·५६	उप. ६.	३३५	—	५·६७
१२	चै. शु. १५, १८५०		७·७१	२२·८२	चै. १५, शके १८५१		७·९५	२४·२०
१३					चै. १५. शके १८५०		७·७१	२२·८२
१४					अंतरं वर्षगतिः ...		०·२४	१·३८

एवं (१२ पंक्तौ) शके १८५० वर्षस्याऽऽद्यन्तयो**र्गुरुशन्योराकर्षण**दिवसाः सिद्धाः। अन्तराले वर्षगत्या त्रैराशिकं कृत्वा ते साध्याः। यथा गुरोः + ७·७१। शनेः + २२·८३। एतौ न्यासः ४, २० पंक्तौ निहिताः। **वरुणेन्द्रयोर्नवमकोष्ठकाच्छकवर्षेण** १८५० क्रमात्, दि. + ०·४८, दि. - ०·७४ आकर्षणं लभ्यते। न्यासः ४, पं. २० विलोक्या।

अथ **केन्द्रदिवसनीचपातानामुदाहरणम्— तृतीयन्यासं** पश्यत। तत्र **प्रथमपंक्तौ** क्षेपभूतान् **षष्ठकोष्ठकस्थान्** रवेः केन्द्रदिवसान् १००·७४१ विलिख्य २ पंक्तौ तेषु ५० **वर्षाणां**

३६५·०९३ गतिदिवसान्प्रक्षिप्य लब्धा मेषसंक्रमकालिका रविकेन्द्रदिवसाः ४६५·८३४। एतेषु (न्यासः १, द्वादशपंक्तौ साधितं) अहर्गणमृणगतं, –७·९७७, तथा गणितस्य प्रातःकालिकत्वा-दिष्टकालार्थं शून्यं च प्रक्षिप्य तृ० न्या० ६ पंक्तौ लब्धाः शके १८५० चैत्रशुक्ल १५ यां गुरौ, उज्जयिन्यां प्रातःकाले रविकेन्द्रदिवसाः ४५७·८५७। (१–६ पंक्तीः विलोकय)

शके १८५० वर्षस्य तिथिपत्रं पञ्चाङ्गाध्यायोक्तरीत्या समाप्य ज्ञायते यत्—चैत्रशुक्ल १५ या अग्रे १५ दिवसैश्चैत्रवदि ३० भवति। तदग्रे १४ दिवसैर्वैशाखशु. १५। तदग्रे १५ दिवसैर्वैशाखकृ० ३०। तदग्रे १५ दिवसैर्ज्येष्ठशु. १५ भवतीति। अत एव चैत्रशुक्ल १५ याः प्रातःकालिका रविकेन्द्रदिवसाः पञ्चदशभिरधिकाः कृताश्चेत्, चैत्रवदि ३० याः प्रातःकालिका भवन्ति। ते पुनः १४ भिर्दिवसैर्युता वैशाखशुक्ल १५ याः प्रातःकालिका भवन्ति। एवं वर्षस्यान्ति-मपक्षपर्यन्तं कृतं चेत्प्रतिपक्षं केन्द्रदिवसा लभ्यन्ते। सूर्येतराणां ग्रहाणामप्यनयैव रीत्या तृतीयन्यासे (१–११) पंक्तिषु दर्शितवत् केन्द्रदिवसान्साध्नुयात्।

रविबुधादीनां नीचपातानयनं सुगमं तत्र तृतीयन्यासे द्वादशादिपंक्तिषु आलोकमात्रेण ज्ञायते। एवं साधिता नीचपाता रविमध्याः स्युः।

इति ग्रहाणां मध्यमगणितम्।

अथ ग्रहाणां रविमध्यगणितम्।

अत्र रविमध्यगणितं नाम रविमध्येम विलोकयमाना ग्रहा आकाशे यस्मिन्स्थाने दृश्येरन् तत्स्थानानयनम्। सूर्यो ग्रहाणां दीर्घवर्तुलाकृतिकक्षाणामेकतरनाभिमाक्रम्य तिष्ठति। अत एवाऽऽदौ तेषां सूर्यमध्यबिन्दौ दृश्यानि स्थानानि निश्चित्य पश्चाद्भूमध्यदृश्यस्थानानि निर्णयेत्।

इदानीं बुधादिकानां सूर्यमध्यसंबन्धिनो भोगा मन्दकर्णाः शरा इत्येषां गणितमुच्यते—

अथाभीष्टकालोद्भवाः केन्द्रघस्रा निजाकर्षणोत्पन्नघस्रैश्च योज्याः॥
दशाख्ये पदे लब्धघस्रान्विलोक्य स्वचक्राधिकाश्चेत्स्वचक्रेण तक्ष्याः॥ ८॥
अथैकादशात्स्वीयचक्राल्पघस्रैर्हरेन्मन्दकेन्द्राणि तानि क्षिपेच्च॥
स्वनीचेषु तेन ग्रहाः सूर्यमध्या भवेयुः स्फुटाः क्रान्तिवृत्तप्रणीताः॥ ९॥
अथैकादशान्मन्दकर्णावशेषैर्युता मध्यमा मन्दकर्णाः स्फुटाः स्युः॥
ततो द्वादशात्कोष्ठकात्संप्रसाध्याः सपातग्रहैर्मार्गणाः सूर्यमध्याः॥ १०॥

मध्यमगणितात्साधिता ये इष्टकालिकाः केन्द्रदिवसास्ते निजनिजाकर्षणोत्पन्नदिवसैः संयोज्याः। एवं जनिता दिवसा दशमकोष्ठके प्रदर्शितेभ्यः स्वस्वभगणदिवसेभ्यो यद्यधिकास्तर्हि तेभ्यो यावन्तो भगणदिवसाः शोध्यन्ते तावतो दिवसान्विशोध्य ते स्वस्वभगणाल्पाः कार्याः। अनन्तरमेभिर्भगणाल्पदिवसैरेकादशकोष्ठकान्मन्दकेन्द्राण्यानीय तानि स्वस्वनीचेषु क्षिपेत्। एवं कृते क्रान्तिवृत्ते सूर्यमध्ये दृश्या ग्रहा भवन्ति। अथ मन्दकर्णगणितम्—मन्दकेन्द्रानयन-समये एकादशकोष्ठकात् ग्रहस्य मन्दकर्णशेषमपि गृहीत्वा तेन तस्यैव कोष्ठकस्य स्कन्धे पठितो मध्यममन्दकर्णो युतश्चेत्स्पष्टमन्दकर्णो भवति। अथ रविमध्यशरगणितम्— पूर्वसिद्धेषु रवि-मध्यग्रहेषु मध्यमगणिते सिद्धान्पातभोगान्संयोज्य सपातग्रहाः साध्याः। एभिर्द्वादशकोष्ठकात् ग्रहाणां सूर्यमध्यशरा आनेयाः। (न्या. ४, पंक्तयः १९–३३ विलोक्याः)

विशेषः—भौमगुरुशनीनां मन्दफलानि, मन्दकर्णाः, शराश्च सहस्रवर्षेषु केश्चित्सूक्ष्मप्र-माणैर्भिद्यन्ते तेषां गणितं वर्तमाने काले नापेक्षितम्। यदा वर्षगणो द्विसहस्रमितो भविष्यति

तदैव तेषां प्रयोजनम्। यदा प्रयोजनं भवति तदा उपर्युक्तं कालांतरं धनर्णं, ४ न्यासे २४।२५ पंक्त्योर्मध्ये निवेश्यम्।

अन्यो विशेषः— नवमश्लोके—"**ग्रहाः सूर्यमध्या भवेयुः**" इति यत्सामान्यं विधानं तेन बुधादिग्रहा एव ग्राह्या न तु सूर्यः, यतः सूर्यो ग्रहो नास्ति किं तु **ग्रहाणामधिपः** शास्ता च। तत्र सूर्यो भूमध्य एव भवतीति ज्ञेयम्।

तृतीयो विशेषः—अत्र ग्रहगणितसाधनीभूतेषु न्यासेषु तत्तत्त्वचरोपकरणानां तत्तत्कोष्ठकोद्धृतानि फलानि दशांशचिह्नादग्रे यावत्संख्याकानि गृहीतानि तावत्संख्याकानि गृहीत्वा गणकैर्गणितं कार्यम्। तद्यथा। आद्यगुणकविन्यासे पंचमन्यासे ४३ पंक्तौ दशांशचिन्हादग्रे, शून्यानि अगणयित्वा, अंकद्वयस्वीकारः कृतः। एवमेव तास्ता पंक्तीः दृष्ट्वा तत्र यथा दर्शितं तथैव अंकग्रहणं कार्यम्। तेन सूक्ष्मतालाभः स्यात्।

उदाहरणम्— **चतुर्थन्यासं** पश्यत। तृतीयन्यासे षष्ठपंक्तौ साधितान् केन्द्रदिवसान् चतुर्थन्यासस्याऽऽदौ १९ पंक्तौ लिखित्वा तेषामधो न्या. २, उत्तरार्धतले साधितान्, **गुर्वादीनां** चतुर्णां ग्रहाणां कर्षणदिवसान्स्वस्वस्थाने २० पंक्तौ विन्यस्य पृथग्योगे कृते जाताः २१ पंक्तौ सूर्यादीनां केन्द्रदिवसाः ज्ञ-संज्ञाः ४५७·८५७, ५४·०८६ इत्या०। अत्र रविकेन्द्रदिवसा दशमपदस्थेभ्यो रविकेन्द्रभगणैकदिवसेभ्योऽधिकाः सन्ति। अत एव रविकेन्द्रदिवसेभ्यः ४५७·८५७, केन्द्रभगणैकदिवसान् ३६५·२६०, अपास्य २२ पंक्तौ लब्धाश्चकाल्पकेन्द्रदिवसाः ९२·५९७ च-संज्ञाः। एभिरेकादशकोष्ठकाद्रवेः **स्पष्टमन्दकेन्द्रं** ९३·१७२ अंशाः लभ्यते। एतस्मिंस्तृतीयन्यासे १४ पंक्तौ संपादितं रविनीचम् २५८·९९५ अंशात्मकं प्रक्षिप्य ४ न्यासे २६ पंक्तौ लब्धो **मन्दस्पष्टो** (भूमध्यस्पष्टो) **रविः** ३५२·१६७ अंशादिः। एवमेव बुधादिग्रहाणां सूर्यमध्यभोगाः साधिताः। एतदर्थे १९–२६ पंक्तयः विलोक्याः।

अथ मन्दकर्णगणितम्—२३ पंक्तिस्थैः रविकेन्द्रदिवसैः ९२·५९७ एकादशकोष्ठकात्सूर्यस्य मन्दकर्णशेषम् + ०·७ लभ्यते। इदं तत्रत्यमध्यममन्दकर्णे १००० संयोज्य २९ पंक्तौ लब्धो रवेः **स्पष्टो मन्दकर्णः** १०००·७। एकादशकोष्टकस्कन्धे मध्यममंदकर्णाः स्थापिताः।

अथ रविमध्यशरगणितम्—सूर्यस्य सदैव शराभावः। २६ पंक्तिस्थः रविमध्यबुधः २६१°·८१४, तृतीयन्यासे १७ पंक्तौ साधितेन स्वकीयपातेन ३२५·३४८ अंशादिना युतो जातः ३१ पंक्तौ **सपातबुधः** २३७·१६२ अंशादिः। अनेन द्वादशकोष्ठकात् **बुधशरः** – ३५२′·६ कलात्मकः लभ्यते। ऋणचिह्नत्वादयं दक्षिणः। एतदर्थे ३०–३३ पंक्तयः विलोक्याः।

इति ग्रहाणां रविमध्यगणितम्।

अथ बुधादिग्रहाणां भूमध्यगणितम्।

तत्राऽऽदौ **भूमध्यग्रहभोगसाधनमुच्यते**—

रव्यूनखेटः किल शीघ्रकेंद्रं। चतुर्दशात्तेन लभेत तस्य॥
इनान्तरं तेन युतो रविः स्यात्। भूमध्यदृष्ट्या स्फुटकल्पखेटः॥ ११॥
त्रयोदशस्थेन समान्तरेण। खेटस्य युक्तं मृदुकर्णशेषम्।
चतुर्दशस्थाद्यगुणेन निघ्नं। फलं हि सूर्यांतरसंस्कृतिर्या॥ १२॥

चतुर्दशस्थश्रवणेन निघ्ना। अनंतरोक्तस्फुटकर्णभक्ता।
लब्धेन युक्तः स्फुटकल्पखेटः। भवेत्सुदृक्प्रत्ययदः कुमध्ये ॥ १३ ॥

रविमध्यग्रहे मन्दस्पष्टरविणा वर्जिते शेषं **शीघ्रकेन्द्रम्**। अनेन चतुर्दशपदकात्तस्य ग्रहस्येनान्तरमानीय तच्च मन्दस्पष्टरवौ दत्त्वा यल्लभ्यते तत्तुल्यो भूमध्यग्रहः स्यात्। परमयं स्फुटो न, किं तु स्फुटासन्नो भवति। इनान्तरस्य रविग्रहयोर्मध्यममन्दकर्णाभ्यां साधितत्वात्। अत एवास्य स्फुटीकरणमग्रिमश्लोकेनोच्यते – **त्रयोदशस्थेनेति**। त्रयोदशकोष्ठकाद्रविकेन्द्रदिवसैः **समान्तर**मानीय तस्मिन्ग्रहस्य मृदुकर्णशेषं संयोज्य यल्लभ्यते तच्चतुर्दशकोष्ठस्थेन प्रथमगुणकेन गुणितं चेदंशात्मक **इनान्तरसंस्कारः** स्यात्।अस्यैव द्वादशपद्ये सूर्यांतरसंस्कृतिरिति निर्देशः। इयमपि अस्फुटैव। अतः सा चतुर्दशस्थमध्यमशीघ्रकर्णेन गुणिता अनंतरोक्तस्फुटशीघ्रकर्णेन भक्ता सती लब्धेन फलेन पूर्वसिद्धः स्फुटासन्नग्रहः युतश्चेत् सुदृक्प्रत्ययप्रदः भूमध्यस्पष्टग्रहो भवति।

उदाहरणम्— पञ्चमन्यासं पश्यत। चतुर्थन्यासे २६ पंक्तौ साधिते रविमध्यबुधे २६१°·८१४ अं., मन्दस्पष्टरविणा ३५२°·१६७ अं., वर्जिते जातं शीघ्रकेन्द्रं २६९°·६४७, अं.। अनेन चतुर्दशपदकात् बुधस्य **इनान्तरं**, – २१°·२०७ अं. गृहीत्वा, तन्मन्दस्पष्टरवौ ३५२°·१६७ अं., संयोज्य ३९ पंक्तौ लब्धो भूमध्ये दृश्यः **स्फुटासन्नबुधः** ३३०°·९६० अंशादिः। (३४–३९ पंक्तयः विलोक्याः)

अथास्य स्पष्टीकरणम्— पंचमन्यासस्य ४०–४४ पंक्तयः निरीक्ष्याः। तासु क्रमशः स्पष्टीकरणं प्रदर्शितमास्ति। तद्यथा २३ पंक्तिस्थैः ९२·५९७ रविकेन्द्रदिवसैः, १३ पदकात् लब्धं बुधस्य समान्तरं – ०·२८। बुधस्यैकादशपदकस्थमन्दकर्णशेषेण + ६३·२७ युतेऽस्मिञ्जातं + ६२·९९। अस्य चतुर्दशपदकात् बुधशीघ्रकेन्द्रेण २६९°·६४७ अं. लब्धेनाऽऽद्यगुणेन अंशात्मकेन – ०·०५० गुणनाल्लब्धमंशात्मकमस्फुटमिनान्तरफलम् – ३°·१४९ अं.।

अस्य अस्फुटेनांतरफलस्य स्फुटीकरणं यथा। ५५–५९ पंक्तयः विलोक्याः। अस्फुटं इनांतरफलं – ३·१४९ अं., चतुर्दशकोष्ठकसाधितेन मध्यमशीघ्रकर्णेन १०६९·९ गुणितं, अनंतरसाधितेन स्फुटशीघ्रकर्णेन १०९३·४ भक्तं **स्फुटमिनांतरफलं** – ३·०८१ अं. लब्धम्। अनेन – ३·०८१ अं., ३८ पंक्तौ लब्धः स्फुटकल्पबुधः ३३०·९६० अं. युक्तः फलं ३२७·८७९ अंशादिः **भूमध्यस्पष्टबुधः स्यात्**। एवमेवेतरे ग्रहाः स्पष्टीकृताः।

इदानीं ग्रहाणां **शीघ्रकर्ण**गणितमाह—

ग्रहार्कयोर्ये मृदुकर्णशेषे क्रमाद्द्वितीयेन तृतीयकेन।
चतुर्दशस्थेन गुणेन हन्याल्लब्ध्योर्युतिर्द्राक्श्रुतिसंस्कृतिः स्यात् १४ ॥
तत्कोष्ठके यो ग्रहशीघ्रकणः स मध्यमोऽतः स्वफलेन युक्तः।
स्फुटो भवेद्भूग्रहमध्यबिन्दू संधायि सूत्रं किल शीघ्रकर्णः ॥ १५ ॥

चतुर्दशकोष्ठकस्थेन द्वितीयगुणकेन ग्रहस्य मृदुकर्णशेषं गुणयेत्, तृतीयगुणकेन रविमन्दकर्णशेषं गुणयेत्। लब्धफलाभ्यां चतुर्दशकोष्ठकस्थो ग्रहस्य मध्यमशीघ्रकर्णः संस्कृतः सन्स एव स्पष्टशीघ्रकर्णो भवति। पंचमन्यासे अवशिष्टे ४५–५४ पंक्तिषु यथाक्रमं स्फुटशीघ्रकर्णानयनं कृतम्। भूमध्यबिंदुतः ग्रहमध्यबिंदु यावत् यदंतरसूत्रं स शीघ्रकर्णो भवति।

उदाहरणम्—पञ्चमन्यासे बुधस्य मृदुकर्णशेषे, + ६३·३, चतुर्दशकोष्ठकस्थेन बुधस्य द्वितीयगुणकेन, + ·३६ गुणिते, जातं **प्रथमफलम्**, + २२·८। पुना रविमन्दकर्णशेषे + ·७, बुधस्य तृतीयगुणकेन, + ·९३ गुणिते, जातं **द्वितीयफलम्**, + ·७। अनन्तरं बुधशीघ्रकेन्द्रेण

चतुर्दशपदकात्साधितो मध्यमशीघ्रकर्णः १०६९·९, आभ्यां प्रथमद्वितीयफलाभ्यां युतः सञ्जातो **बुधस्य स्फुटशीघ्रकर्णः**, १०६९·९ + २२·८ + ·७ = १०९३·४ ।

इदानीं बुधेतरग्रहाणां स्पष्टदिनगतिगणितमाह—

एकादशस्थेन गुणेन निघ्नं चतुर्दशस्थं द्युगतेः फलं च ।
एकोनषष्ट्या ५९ यदि संयुतं तत् भूमध्यतो दृश्यगतेः प्रमाणम् ॥ १६ ॥

एकादशकोष्ठकस्थेन गतिगुणेन चतुर्दशकोष्ठकस्थादिनगतिफलं कलात्मकं संगुण्य तस्मिन् ५९ कला योज्याः फलं कलात्मका भूमध्ये दृश्या दिनगतिर्भवति । गतिकलानां धनत्वे गतेः ऋजुता । ऋणत्वे वक्रता स्यादिति ज्ञेयम् । न्यासः ५, पंक्तयः (६३–७६) विलोक्याः ।

उदाहरणम्—शुक्रशीघ्रकेंद्रेण ३०४·४४३ अं., चतुर्दशकोष्ठके लब्धं गतिफलं +१४·७, एकादशस्थेन गतिगुणेन १·०, संगुण्य लब्धाः कलाः + १४·७ । एतासु ५९·० कलाः प्राक्षिप्य लब्धा **शुक्रस्य भूमध्यस्पष्टदिनगतिः**, + ७३·७ कलाः । धनत्वादियं ऋज्वी गतिः । शनेः इन्द्रस्य च, – ०·७, –१·०, क्रमशः गतिः लभ्यते । ऋणत्वादियं वक्रा गतिर्ज्ञेया ।

अथ बुधस्य दिनस्पष्टगतिगणितमाह—

मन्दफलस्याधिक्यात् शीघ्रगतित्वाच्च सूक्ष्मतां धत्ते ।
बुधगतिरतः प्रसाध्या साऽग्रिमरीत्या फलद्वयात्मिकया ॥ १७ ॥
एकादशस्थेन गुणेन निघ्नं । चतुर्दशस्थं ज्ञगतेः फलं च ।
चतुर्दशस्थश्रवणेन निघ्नं । स्फुटश्रवोहृत्फलमादिमं स्यात् ॥ १८ ॥
एकादशस्थः श्रुतिशेषभेदश्चतुर्दशस्थाद्यगुणेन निघ्नः ।
अन्यं फलं स्यात्सहिताद्युभाभ्यामेकोनषष्टिर्ज्ञगतिः स्फुटा स्यात् ॥ १९ ॥
इतोऽपि सूक्ष्मा समपेक्ष्यते बुधैर्बुधस्य भूमध्यगतिः स्फुटा यदि ।
इहोक्तरीत्या दिनयुग्मसंभवौ बुधौ विधायान्तरमेतयोर्गतिः ॥ २० ॥

बुधस्य मन्दफलबाहुल्यात् गतेः शीघ्रत्वात् च बुधेतरग्रहविषयकरीत्या साधिता भूमध्य-दिनगतिः सूक्ष्मतां न धत्ते । अतः सा बुधगतिः फलद्वयात्मिकया अग्रिमपद्धत्या प्रसाधनीया । **तत्रादिमं फलं यथा** । एकादशकोष्ठकस्थेन गतिगुणेन चतुर्दशकोष्ठकस्थं बुधदिनगतिफलं कलात्मकं, संगुण्य पुनः चतुर्दशकोष्ठकस्थमध्यमशीघ्रकर्णेन गुण्यं स्फुटशीघ्रकर्णेन च भाज्यम् । लब्धं आदिमं फलं स्यात् । **अथ द्वितीयफलं यथा** । एकादशकोष्ठकस्थं मंदकर्णशेषां-तरं, चतुर्दशकोष्ठकस्थेन आद्यगुणेन निघ्नं फलं अंशात्मको गुणकारः षष्टिगुणितः लब्धं कलात्मकं द्वितीयं फलं स्यात् । एवं लब्धाभ्यां उभाभ्यां फलाभ्यां युक्ता **एकोनषष्टिः** स्फुटा बुधगतिः स्यात् । इयं अतीव सूक्ष्मासन्ना भवेत् । इतोऽपि सूक्ष्मा बुधगतिः यैः गणकैः इष्यते तैः इहोक्तरीत्या अस्मात् ज्योतिर्गणितात् अद्यतनश्वस्तनबुधयोरंतरं साध्यम् । तयोरंतरमेव बुधगतेः स्पष्टमानं भवेत् ।

उदाहरणम्—३६ पंक्तौ बुधशीघ्रकेंद्रेण २६९·६४७ अं., १४ कोष्ठकस्थं बुधगतिफलं २२·७ कलात्मकं, एकादशस्थेन गतिगुणेन ·८, संगुण्य लब्धाः कलाः + १८·१ । ताः बुधमध्यमशीघ्रकर्णेन १०७०·० गुणिताः, बुधस्फुटशीघ्रकर्णेन १०९३·० भाजिताः, लब्धं **आदिमं फलं** + १८·० । अग्रे एकादशस्थं मंदकर्णशेषांतरं – ३·०, चतुर्दशकोष्ठकस्थेन आद्यगुणेन – ०·०५ गुणितं लब्धं + १·५, कलीकरणाय षष्टिगुणितं, लब्धं अन्यं फलं + ९·० कलाः । आदिमं फलं + १८·१ कलाः, अन्यं फलं + ९·० कलाः, एकोनषष्टिः + ५९ कलाश्च एतेषां त्रयाणां संकलनेन प्राप्ता **बुधस्य भूमध्यदिनस्पष्टगतिः**, + ८६ कलाः । (न्यासः ५ पंक्तयः ६३–७६ विलोक्याः) ।

सूर्यस्य दिनस्पष्टगतिः— एकादशकोष्ठके स्पष्टकेन्द्रसमरेखायामेव अग्रे मध्यमकेंद्रमपि प्रदर्शितमस्ति। लब्धस्पष्टकेंद्रानुगुणं मध्यमकेन्द्रं कृत्वा तस्मिन् १८०° संयोज्य पृ. ६३, नवम-कोष्ठकात् रविदिनस्पष्टगतिरानेया। उदाहरणम्। न्यासः ४, २४ पंक्तौ लब्धं रविस्पष्टकेंद्रं ९३·१७२ अं.। एतदनुगुणं मध्यमकेंद्रं नीचात् ९२·२६२ अं. लभ्यते। १८० अं. योजनेन तदेव उच्चात्प्रभृति भवति। एवं कृत्वा २७२·३ अं. केंद्रं सिध्यति। तेन पृ. ६३, नवमकोष्ठकात् ५९ कलात्मिका रवेः दिनस्पष्टगतिर्भवति।

इदानीं ग्रहाणां भूमध्यशरगणितमाह—

पूर्वप्रसिद्धो रविमध्यबाणो निघ्नो ग्रहाणां मृदुकर्णकेन।
तथा च शीघ्रश्रवणेन भक्तो भूमध्यतो दृश्यशरो भवेत्सः॥ २१॥

पूर्वं रविमध्यगणिते ३३ पंक्तौ साधितो यो रविमध्यशरः स मन्दकर्णेन गुणितस्तथा शीघ्र-श्रवणेन भक्तो भूमध्यस्पष्टशरो भवति। न्यासः ५, पंक्तयः ७७–८० विलोक्याः।

उदाहरणम्— चतुर्थन्यासे ३३ पंक्तौ बुधस्य रविमध्यशरः, – ३५२·६ क.। अयं निजेन स्फुटमन्दकर्णेन ४५०·४ गुणितः १५८८११·०४,क. ततः शीघ्रश्रवणेन १०९३·४ भक्तः सञ्जातो ८० पंक्तौ **बुधस्य भूमध्ये दृश्यशरः**, – १४५·३ क. = – २ अं. २५·३ क.। ऋणचिह्नत्वा-दयं दक्षिणः।

इदानीं ग्रहाणां क्षितिजलम्बनं बिम्बं तथा शुक्रभौमयोः कलाश्चाकचक्यं चाऽऽह—

पञ्चदशे खचराणां लम्बनबिम्बे च षोडशे पदके।
कविभौमयोः कलास्ता विधुसादृश्यात्प्रदर्शितास्तिथिभिः॥ २२॥
औज्वल्यं सप्तदशे कोष्ठे शुक्रारयोः सुविस्मयदम्।
प्रोक्तं, सुषमामानं शतमेकं कल्पितं तयोरुभयोः॥ २३॥

पञ्चदशकोष्ठकं ग्रहाणां शीघ्रकेन्द्रेण प्रविश्य, ग्रहाणां बिम्बानि परमलम्बनानि च गृह्णी-यात्। षोडशे पदके शुक्रभौमयोः कला विधुकलासादृश्यान्मासतिथिभिरुक्ताः। **शुक्रभौमौ** दूरदर्शिकायाः काचनलिकाया मध्येन विलोक्यमानौ चन्द्रवत्कलाद्न्तौ दृश्येते। येषां सकाशे तादृशी नलिका स्यात्तैस्तयोर्बिम्बे विलोकनीये। भूमेः संनिहितत्वात्तयोश्चाकचक्यमप्यतिविस्म-यावहं भवति। भौमस्य चाकचक्यस्य परमाल्पताधिक्ययोर्गुणोत्तरं पञ्चविंशतिः। शुक्रस्य चत्वारि। तयोः सुषमां नाम परमोज्ज्वलतां विलोक्य द्रष्टारः सानन्दाश्चर्या भवन्ति।

उदाहरणम्— शके १८५० चैत्रशुक्ल १५ यां गुरुवासरे प्रातःकाले दृश्यानि ग्रहाणां लम्बनाबिम्बादीन्यधःप्रदर्शितानि—

विवरणम्	बुधः	शुक्रः	भौमः	गुरुः	शनिः	रविः
शीघ्रकेंद्राणि	२७०°	३०४°	२८९°	१°	२३१°	कें. द्वि ...९३
	वि.	वि.	वि.	वि.	वि.	क. वि.
को. १५. बिंबम् ...	६·२	१०·९	५·६	३१·६	१८·३	३२, ३०
को. १५. लंबनम् ...	८·३	५·७	४·४	१·४	१·०	सर्वदा ९·०
को. १६. तिथिः ...		१९·५	१७·८			
को. १७. चाकचक्यम्		२७·०	६·०			

अस्मिन्दिने शुक्रस्य शौक्ल्यं १९·५ तिथिसमं वर्तते । अतः कृष्णपक्षे सार्धचतुर्थीचंद्र बिम्बसदृशं शुक्रबिम्बं दृश्येत । भौमस्तु कृष्णपक्षे तृतीयाचन्द्रवत् दृश्येत । एतद्दिने शतमानतुलनया शुक्रभौमयोश्चाकचक्यमल्पिष्ठं वर्तत इत्यपि ज्ञायते ।

इति ग्रहाणां भूमध्यगणितम् ।

अथ ग्रहाणां भूमध्यभोगशराभ्यां तेषां विषुवकालक्रान्त्योरानयनम् ।

सायनद्युचरभोगसाधनेनाष्टयुक्तदशमाद्गुणद्वयम् ।
प्राप्य तेन गुणिते शरे पृथग्बाहुकर्णफलयोर्मिती किल ॥ २४ ॥

बाहुलब्धियुतसायनग्रहेणोनविंशपद्काच्च विंशकात् ।
आनयेद्विषुवनाडिकापमौ कर्णलब्धिसहितोऽपमः स्फुटः ॥ २५ ॥

सायनग्रहभोगमुपकरणं प्रकल्प्य तेनाष्टादशकोष्ठकाद्बाहुकर्णफलप्रापकौ द्वौ गुणकौ लब्ध्वा ताभ्यां ग्रहस्य भूमध्यशरः पृथग्गुणितश्चेद्गुणनफले क्रमाद्बाहुकर्णसंज्ञके द्वे फले भवतः । बाहुफलयुतसायनभूमध्यग्रहेणैकोनविंशकोष्ठकाद्विंशकोष्ठकाच्च क्रमेण ग्रहस्य विषुवकालं क्रान्तिं चाऽऽनयेत् । एकोनविंशकोष्ठकाल्लब्धो विषुवकालः स्फुट एव । परं विंशकोष्ठस्था क्रान्तिरस्फुटा नाम ध्रुवाभिमुखशरमूलीया । सा च कर्णफलेन नाम ध्रुवाभिमुखशरेण युता चेत्स्पष्टा (ग्रहस्थानीया) भवति । न्यासः ६, पंक्तयः ८१–९६ विलोकनीयाः ।

उदाहरणम्—**षष्ठं न्यासं** पश्यत । अत्र **भौमस्य** विषुवकालः क्रान्तिश्च साध्येते । भूमध्यस्पष्टभौमः ३०५·२०७ अं. । अयनांशैः २२·८४० युतः जातः सायनस्पष्टभौमः ३२८·०४७ अं. । एनमुपकरणं प्रकल्प्याष्टादशकोष्ठाल्लब्धौ बाहुकर्णफलप्रापकौ गुणकौ क्रमेण – ·३६८, + १·०६६ । आभ्यां भौमस्य स्पष्टशरे –७७ क. पृथग्गुणिते जातं **भुजफलं** + २८·३४, कलाः, **कर्णफलं** च – ८२·०८ कलाः = – १ अं. २२·१ क. । विलोक्याः क्रमेण ८४।९१।८६।९३ पंक्तयः ।

अनन्तरं बाहुलब्धिः + २८·३४ कलात्मका । नाम + ०·४७१ अंशरूपा । अनया युतेन सायनभौमेन ३२८·०४७ अं. = ३२८·५१८ अं. स्फुटसायनभौमेन ऊनविंशकोष्ठकाद्भौमस्य विषुवकालः ५५ घ. ६·७ प. उपलभ्यते । अयमेव **स्पष्टविषुवकालः** । स ९० पंक्तौ निर्दिष्टः ।

पुनस्तेनैवोपकरणेन ३२८·५१८ अं. स्फुटसायनभौमेन विंशकोष्ठकाल्लब्धा ९४ पंक्तौ भौमक्रान्तिः अस्फुटा – ११ अं. ५९·८ क., । इयं शरमूलीया । अत इमां पूर्वसाधितेन कर्णफलेन – १ अं, २२·१ क. संस्कृत्य जनिता शराग्रस्थानीया **स्पष्टा क्रान्तिः, दक्षिणा** – १३ अं. २१·९ क. । सा ९६ पंक्तौ निर्दिष्टा ।

चन्द्रविषुवकालक्रांती नक्षत्राध्याये चन्द्रोदयकालसाधनरीतिप्रदर्शनावसरे स्फुटतया साधिता, तत्र तस्य अपेक्षितत्वात् ।

इदानीं ग्रहाणां **विषुवक्रान्त्योर्दिनगतिसाधनमुच्यते**—

दिनगतिः पृथगत्र हता भुवा १ भुजगुणेन मृगादिधनेन च ।
श्रुतिगुणेन तथैव हता भवेद्दिनगतिर्विषुवापमयोः क्रमात् ॥ २६ ॥

ग्रहस्य या भूमध्यस्पष्टगतिः सैकत्रैकेन गुण्या, श्रुतिगुणकेन भाज्या । फलं तस्य ग्रहस्य विषुवदिनगतिर्भवति । पुनस्तामेव दिनगतिम्, अन्यत्र संस्थाप्याष्टादशकोष्ठकात्साधितेन भुजगुणेन

गुणयित्वा कर्णगुणेन भजेत्। फलं क्रान्तिदिनगतिः स्यात्। परमत्र क्रान्तिदिनगतिगणितेऽष्टाद-शकोष्ठके निर्दिष्टं भुजफलस्य धनर्णत्वं न ग्राह्यं किं तु सायनस्पष्टग्रहे मृगादिषट्के सति भुजगुणो धनं कर्कादिराशिषट्के सति ऋणं भवतीति ज्ञेयम्। (पृ. ११४ अधोभागो विलोक्यः)।

उदाहरणम्— उदाहृते दिवसे भौमस्य विषवक्रान्त्योर्दिनगतिमानय। भौमस्य ७६ पंक्तौ भूमध्यस्पष्टदिनगतिः ४४ क., रूपगुणा ४४ क., कर्णगुणेन १·०६६ भक्ता, जाता भौमस्य **विषुवदिनगतिः** ४१·३ क., इयं षड्भिर्भक्ता जाता **पलात्मिका दिनगतिः** ६·९। अथ **क्रान्तिदिनगतिः**। दिनगतिः ४४ क., इमामष्टादशकोष्ठकात्साधितेन भुजगुणेन +·३६८ संगुण्य +१६·१९२ क., कर्णगुणेन १·०६६ विभज्य, लब्धा **क्रान्तेर्दिनगतिः** +१५·२ क.। अत्र ८३ पंक्तिस्थ सायनस्पष्टभौमस्य ३२८·०४७ अं. मकरादिराशिषट्के स्थितत्वाद्भुजगुणस्य धनत्वमुपपन्नम्। एवमेव सवर्षां ग्रहाणां विषुवक्रान्तिदिनगतिसाधनं प्रदर्शितं पंचमन्यासस्या-धोभागे स्वतंत्रन्यासावतारेण। (पृ. ११४ अधोभागे, त-थ-द इत्यादयः विलोक्याः)।

अंते च **सप्तमन्यासे** विचक्षणवाचकगणनिरीक्षणाथ **ज्योतिर्गणितसाधितग्रहगण-सूक्ष्मत्व**द्योतनार्थं मत्कृतपरिश्रमसाफल्यसूचनार्थं तुलनाप्रदर्शनमपि कृतम्।

इदानीं ग्रहाणां केचिदवान्तरा विशेषा उच्यन्ते—

	बु.	शु.	भौ.	गु.	श.	व.	इं.
वक्रत्वारम्भे शीघ्रकेन्द्रांशाः	१४३	१६७	१६३	१२६	११४	१०६	१०२
वक्रत्वान्ते ,, ,, ,,	२१७	१९३	१९७	२३४	२४६	२५४	२५८
ग्रहस्तम्भ इनान्तरांशाः	१९	२९	१३७	११६	१०८	१०३	१००
वक्रदिवसाः	२२	५२	६०	१२०	१३५	१५०	१५६
वक्रचापांशाः	८	१८	२०	९	६	४	३

इति ग्रहगणितोदाहरणं समाप्तम्।

(न्यासः ३)। उज्जयिन्यां शके १८५० चैत्र शुद्ध १५ गुरुवासरे प्रातःकालः। ग्रहाणां रविमध्यगणितम् । (५ एप्रिल १९२८)।

पंक्तिः	विवरणम्	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	(केन्द्रदिनगणितम्)	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०
१	को. ६, ध्रुवाः, शकवर्षं १८००, (ध)	१००·७४१	८·९००	६४·००२	२३३·६८९	३४३७·१२	८०४६·०१	२९०९५·१९	५९११२·७१
२	,, ५० वर्षगतिः ५०, (ग)	३६५·०९३	५३·१६३	६२·०७०	४००·९१०	९३१·३८	७४९९·८७	१८२६२·८२	१८२६२·८२
३	मेषसंक्रमणकाले ... १८५०, (ध+ग)=(मे)	४६५·८३४	६२·०६३	१२६·०७२	६३४·५९९	४३६८·५०	१५५४५·८८	४७३५८·०१	७७३७५·५३
४	न्यासः १, १२ पंक्तौ लब्धः अहर्गणः (अ)	− ७·९७७	− ७·९७७	− ७·९७७	− ७·९७७	− ७·९८	− ७·९८	− ७·९८	− ७·९८
५	प्रातःकालादग्रे इष्टकालः (*) (इ)	०·०००	०·०००	०·०००	०·०००	०·००	०·००	०·००	०·००
६	**इष्टकाले केन्द्रदिवसाः** (मे+अ+इ)=(द)	४५७·८५७	५४·०८६	११८·०९५	६२६·६२२	४३६०·५२	१५५३७·९०	४७३५०·०३	७७३६७·५५
७	१५ दिवसानां वर्धनेन (द + १५) ...	१५·०००	१५·०००	१५·०००	१५·०००	१५·००	१५·००	१५·००	१५·००
८	चै.कृ.३०शुक्रवासरे प्रातःकाले केन्द्रदिवसाः	४७२·८५७	६९·०८६	१३३·०९५	६४१·६२२	४३७५·५२	१५५५२·९०	४७३६५·०३	७७३८२·५५
९	पुनः १४ दिवसानां वर्धनेन (द+१५+१४)	१४·०००	१४·०००	१४·०००	१४·०००	१४·००	१४·००	१४·००	१४·००
१०	वैशाखशु.१५ शुक्रे प्रातःकाले केन्द्रदिवसाः	४८६·८५७	८३·०८६	१४७·०९५	६५५·६२२	४३८९·५२	१५५६६·९०	४७३७९·०३	७७३९६·५५
११	एवमेवाग्रेऽपि पक्षादिनैः केंद्रदिवसाः साध्याः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः	इत्यादयः
	(नीचभोगगणितम्)	नीचम्	नीचम्	नीचम्	नीचम्	नीचम्	नीचम्	नीचम्	नीचम्
१२	को.७, ध्रुवकाः, शकवर्षं १८०० (त)	२५८°·८३१	५३°·४३७	१०७°·५४७	३११°·४९८	३५०°·२२९	६८°·३७९	०°·००	०°·००
१३	,, ५० वर्षाणां गतिः ५० (थ)	० ·१६४	० ·०८५	− ० ·०२१	० ·२३५	·०९२	० ·२२२	० ·००	० ·००
१४	**इष्टकाले नीचानि** १८५० (त+थ)=(न)	२५८·९९५	५३·५२२	१०७·५२६	३११·७३३	३५०·३२१	६८·६०१	०·००	०·००
	(पातभोगगणितम्)	क्रांतिपातः	पातः	पातः	पातः	पातः	पातः	पातः	पातः
१५	को. ८, ध्रुवाः, शकवर्षं १८०० ... (च)	२२°·१४३	३३५°·२५४	३०६°·५९९	३३३°·५३१	२८२°·९६४	२६९°·५१३	३०८°·७६	२५१°·२५
१६	,, ५० वर्षगतिः ५० ... (छ)	० ·६९७	० ·०९४	·२६५	·३१६	·२००	·२५८	० ·४४	·१५
१७	**इष्टकाले पाताः** ... १८५० (च+छ)=(प)	२२·८४०	३३५·३४८	३०६·८६४	३३३·८४७	२८३·१६४	२६९·७७१	३०९·२०	२५१·४०

१८ (*) प्रकृतोदाहरणे प्रातःकालादग्रे इष्टकालः शून्यमस्ति । इष्टश्चेत्सोऽत्रयोज्यः । यथा घ. २७ प. १५ इष्टकालो भवतु । घ. २७ प. १५=·४५४ दिनांशः योज्यः ।

(न्यासः ४)। उज्जयिन्यां शके १८५० चैत्र शुद्ध १५ गुरुवासरे प्रातःकालः। **ग्रहाणां रविमध्यगणितम्** । (५ एप्रिल १९२८)

पंक्तयः	विवरणम् (पं = पंक्तिः)	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	(रविमध्यभोगगणितम्)	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०
१९	न्या.३ (पं.६) इष्टकाले केन्द्रघस्राः (द)	४५७·८५७	५४·०८६	११८·०९५	६२६·६२२	४३६०·५२	१५५३७·९०	४७३५०·०३	७७३६७·५५
२०	न्या.२, (पं.१३) निजकर्षणोत्पन्नघस्राः (ज)	०·०००	०·०००	०·०००	०·०००	+ ७·७१	+ २२·८३	+ ०·४८	− ·७४
२१	ऐक्यं (द + ज)... (झ)	४५७·८५७	५४·०८६	११८·०९५	६२६·६२२	४३६८·२३	१५५६०·७३	४७३५०·५१	७७३६६·८१
२२	झ–पंक्तिं विलोक्य, तां चक्राल्पीकरणयोग्याः १० कोष्ठकात् चक्रदिवसाः ग्राह्याः (भ)	३६५·२६०	०·०००	०·०००	०·०००	४३३२·८६	१०७६२·९५	३०६८६·६१	६०१८६·६४
२३	(झ – भ) = **चक्राल्पदिवसाः** = ...(च)	९२·५९७	५४·०८६	११८·०९५	६२६·६२२	३५·३७	४७९७·७८	१६६६३·९०	१७१८०·१७
२४	को.११. पं.२३. च–उपकर. मन्दकेन्द्राणि (ग)	९३°·१७२	२०८°·२९२	१८९°·०८४	३२२°·१७८	३°·२४०	१६२°·४९१	३४०°·६४७	१२५°·२४९
२५	१४ पंक्तौ लब्धानि नीचानि ... ... (न)	२५८·९९५	५३.५२२	१०७·५२६	३११·७३३	३५०·३२१	६८·६०१	०·०००	०·०००
२६	**लब्धाः रविमध्यभोगाः**=(ग + न) = (र)	३५२·१६७	२६१·८१४	२९६·६१०	२७३·९११	३५३·५६१	२३१·०९२	३४०·६४७	१२५·२४९
	(मन्दकर्णगणितम्)								
२७	को.११. स्कन्धस्थाः मध्यममन्दकर्णाः (ण)	१०००·०	३८७·१	७२३·३	१५२३·७	५२०२·८	९५३८·८	११९८३·०	३००५४·०
२८	को.११. च. उप. मन्दकर्णविशेषाणि (ब)	+ ·७	+६३·३	+ ३·८	−११७·३	−२५२·०	+४९९·८	+ ८७८·२	+ ७८·३
२९	**लब्धाः स्फुटमन्दकर्णाः**=(ण + ब) = (य)	१०००·७	४५०·४	७२७·१	१४०६·४	४९५०·८	१००३८·६	२००६१·२	३०१३२·३
	(रविमध्यशरगणितम्)								
३०	२६ पंक्तिस्थाः रविमध्यभोगाः ... ...(र)	३५२°·१६७	२६१°·८१४	२९६°·६१०	२७३°·९११	३५३°·५६२	२३१°·०९२	३४०°·६४७	१२५°·२४९
३१	१७ पंक्तिस्थाः ग्रहपाताः ... ...(प)	२२·८४०	३३५·३४८	३०६·८६४	३३३·८४७	२८३·१६४	२६९·७७१	३०९·२००	२५१·४००
३२	लब्धाः सपातग्रहाः = (र + प) = (स)	१५·००७	२३७·१६२	२४३·५१६	२४७·७५८	२७६·७२६	१४०·८६३	२८९·८४७	१६·६४९
३३	को.१२.स–उप. **रविमध्यशराः**(कलाः)(क्ष)	सायनरविः	−३५२′·६	−१८२′·२	−१०२′·८	−७८′·५	+९४′·६	−४३′·५५	+३०′·५७

(**न्यासः ५**)। उज्जयिन्यां शके १८५० चैत्र शुद्ध १५ गुरुवासरे प्रातःकालः । **ग्रहाणां भूमध्यभोगगणितम्** । (५ एप्रिल १९२८)।

पंक्तिः	विवरणम् (पं = पंक्तिः)	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	(स्फुटासन्नभूमध्यभोगगणितम्)	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः
३४	२६ पंक्तिस्था (र) रविमध्यभोगाः ... (क)	३५२·१६७	२६१·८१४	२९६·६१०	२७३·९११	३५३·५६२	२३१·०९२	३४०·६४७	१२५·२४९
३५	,, ,, मन्दस्पष्टरविः ... (ख)	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७
३६	शीघ्रकद्रम् (क–ख) = (श)	०·०	२६९·६४७	३०४·४४३	२८१·७४४	१·३९५	२३८·९२५	३४८·४८०	१३३·०८२
३७	(पं.३६) श. उप० को. १४. इनान्तराणि (ह)		–२१·२०७	–२२·९४४	–४८·७०९	+ १·१७०	–११५·६५३	– १०·९५३	+१३१·६५८
३८	३५ पंक्तिस्थः मन्दस्पष्टरविः धनं ... (ख)		३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७	३५२·१६७
३९	**भूमध्येस्फुटासन्नग्रहभोगाः** (ख+ह)=(ळ)		३३०·९६०	३२९·२२३	३०३·४५८	३५३·३३७	२३६·५१४	३४१·२१४	१२३·८२५
	(अस्फुट-इनांतरफलानि)		अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
४०	(पं.२३)र.कें.दि.उप०को.१३.समांतराणि (घ)		– ०·२८	– ०·५२	– १·१२	– ३·८९	– ७·०१२	– १४·०२४	– २१·८१
४१	(पं.२३) च.उप०को.११ मं. क. शेषाणि (ङ)		+६३·२७	+ ३·८३	–११७·३४	–२५२·०	+४९९·७५६	+८७८·२००	+ ७८·३०
४२	ऐक्यानि... (घ+ङ)	गुण्यानि	+६२·९९	+ ३·३१	–११८·४६	– २५५·८९	+ ४९२·७५	+८६४·१८	+ ५६·४९
४३	(पं.३६) श. उप०को.१४. आद्यगुणकाः	गुणकाःअंशाः	– ०·०५०	– ·०२०	– ·०१४	+·००००३८	–·०००५९	–·००००२७	+·००००४८
४४	**अस्फुट-इनान्तरफलानि** (अंशात्म.) (फ)	गुणकाराः	– ३·१४९	– ·०६६२	+ १·६५८	– ·००९७२	– ·२८७	– ·०२३३	+·००२७१

न्यासः ६ । अवशिष्टः । विषुवक्रांत्योर्दिनगतिसाधनम् । * ८३ पं. सा. ग्रहेभ्यः २६ पयोक्तमृगादिधनानियमेन अधः प – पंक्तौ भुजगुणा ज्ञेयाः ।

पंक्तिः	विवरणम्	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
त	७६ पंक्तिस्थभूमध्यस्पष्टदिनगतिकलाः	+५९·०	+८६·०	+७३·७	+४४·२	+१३·५	– ०·७	+३·५	– १·०
थ	एकेन गुणिताः	× १	× १	× १	× १	× १	× १	× १	× १
द	९१ पंक्तिस्थश्रुतिगुणेन भक्ताः, कलात्मं फलं	÷ १·०८४	÷ १·०८८	÷ १·०८९	÷ १·०६६	÷ १·०८४	÷ १·००३	÷ १·०९०	÷ १·०६४
ध	फलं षड्भक्तं, पलात्मिका **विषुवदिनगतिः**	+ ९·१	+१३·२	+११·३	+ ६·९	+ २·१	– ०·१२	+ ०·५४	– ०·१६
न	७६ पंक्तिस्थभूमध्यस्पष्टदिनगतिकलाः	+५९·०	+८६·०	+७३·७	+४४·२	+१३·५	– ०·७	+ ३·५	– १·०
प	८४ पंक्तिस्थभुजगुणः *...गुणकः, ×	+·४१९	+·४२९	+·४३०	+·३६८	+·४१७	–·०८३	+·४३३	–·३६३
फ	९१ पंक्तिस्थकर्णगुणः ...भाजकः ÷	१·०८४	१·०८८	१·०८९	१·०६६	१·०८४	१·००३	१·०९०	१·०६४
ब	**फलं क्रान्तिदिनगतिकलाः**	+२२·७	+३३·९	+२९·१	+१५·३	+ ५·२	+०·०६	+ १·४	+०·३४

(न्यासः ५ अवशिष्टः) ।   उज्ज० श. १८५० चै. शु. १५ प्रातःकालः ।   **ग्रहाणां भूमध्यगणितम् ।**   (५ एप्रिल १९२८)

पंक्तिः	विवरणम्	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भामस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	(शीघ्रकर्णगणितम्)								
४५	२८ पंक्तिस्थमंदकर्णाविशेषाणि ग्रहाणां	गुण्यानि	+ ६३·३	+ ३·८	− ११७·३	− २५२·०	+ ४९९·७	+ ८७८·२	+ ७८·३
४६	(३६पं.) श. उप. को. १४. द्वितीयगुणः	गुणकाः	+ ·३६	+ ·८४	+ ·८७	+ १·०	+ ·९९	+ १·०	+ १·०
४७	प्रथमफलम् ... ... (ट)	गुणाप्तिः	+ २२·८	+ ३·२	− १०२·०	− २५२·०	+ ४९४·७	+ ८७८·२	+ ७८·३
४८	२८ पंक्तिस्थं रवेः मन्दकर्णशेषम्	गुण्यम्	+ ·७	+ ·७	+ ·७	+ ·७	+ ·७	+ ·७	+ ·७
४९	(३६पं.) श. उप. को. १४ तृतीयगुणः	गुणकः	+ ·९३	+ ·९२	+ ·६६	+ १·०	− ·४३	+ ·९८	− ·७
५०	द्वितीयफलम्... ... ... (ठ)	गुणाप्तिः	+ ·७	+ ·६	+ ·५	+ ·७	− ·३	+ ·७	− ·५
५१	(३६पं.) श.उप.को.१४. मध्यमशीघ्रकर्णः (ड)		१०६९·९	१५३०·४	१९८५·७	६२०३·०	९०६३·०	२०१६३·२	२९३८०·५
५२	४७ पंक्तिस्थं प्रथमफलम् (ट)		+ २२·८	+ ३·२	− १०२·०	− २५२·०	+ ४९४·७	+ ८७८·२	+ ७८·३
५३	५० „ द्वितीयफलम् (ठ)		+ ·७	+ ·६	+ ·५	+ ·७	− ·३	+ ·७	− ·५
५४	**स्फुट शीघ्रकर्णाः** ... (ड+ट+ठ)=(ढ)	योगाः	१०९३·४	१५३४·२	१८८४·२	५९५१·७	९५५७·४	२१०४२·१	२९४५८·३
	(स्फुट-इनान्तरसाधनम्)		अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
५५	४४ पंक्तिस्थं अस्फुटं इनान्तरफलं (फ)	गुण्यानि	− ३·१४९	− ·०६६२	+ १·६५८	− ·००९७२	− ·२८७	− ·०२३३	+ ·००२७१
५६	५१ पंक्तिस्थाः मध्यमशीघ्रकर्णाः (ड)	गुणकाः	१०६९·९	१५३०·४	१९८५·७	६२०३·०	९०६३·०	२०१६३·०	२९३८०·५
५७	इ = इत्यादिः सर्वत्रज्ञेयम् (फ × ड) = (ण)	गुणकाराः	− ३३६९·११	−१०१·२८इ.	+३२९२·७८	− ६०·१६इ.	−२६०१·०८	−४६९·७९इ.	+ ७९·३२इ.
५८	५४ पंक्तिस्थाः स्फुटशीघ्रकर्णाः (ढ)	भाजकाः	१०९३·४	१५३४·२	१८८४·२	५९५१·७	९५५७·४	२१०४२·१	२९४५८·३
५९	**स्फुट-इनान्तरफलानि** (ज्ञ)		− ३·०८१	− ०·०६६	+ १·७४९	− ·०१०	− ·२७२	− ·०२२	+ ·००२७
	(स्फुट-भूमध्यभोगगणितम्)	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः	अंशाः
६०	३९ पंक्तिस्थाः स्फुटासन्नभूमध्यभोगाः (ळ)		३३०·९६०	३२९·२२३	३०३·४५८	३५३·३३७	२३६·५१४	३४१·२१४	१२३·८२५
६१	५९ पंक्तिस्थानि स्फुट-इनान्तरफलानि (ज्ञ)		− ३·०८१	− ·०६६	+ १·७४९	− ·०१०	− ·२७२	− ·०२२	+ ·००३
६२	**स्फुटभूमध्यभोगाः** ... (ळ ± ज्ञ)	३५२·१६७	३२७·८७९	३२९·१५७	३०५·२०७	३५३·३२७	२३६·२४२	३४१·१९२	१२३·८२८

५७ पंक्तौ दशांशचिन्हादग्रे य अंकास्तदग्रे “ इत्यादयः ” इति समग्रपंक्तौ ध्येयम् । यथा बुधस्य − ३३६९·११ इ. इति ज्ञेयम् ।

(न्यासः ५ अवशिष्टः) । उज्जयिन्यां शके १८५० चैत्र शुद्ध १५ गुरुवासरे प्रातःकालः । **ग्रहाणां भूमध्यगणितम्** । (५ एप्रिल १९२८)

पंक्तयः	विवरणम्	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	(भूमध्यदिनगतिगणितम्)		कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः	कलाः
६३	पं. ३६. श. उप. को. १४ ... धु	युगातिफलम्	+ २२·७	+ १४·७	− १८·५	− ४५·५	− ५९·७		
६४	पं. २३. च. उप. को. ११ ... गु	गुणकाः	·८	१·०	·८	१·०	१·०	३६ पंक्तिस्थेन	३६ पंक्तिस्थेन
६५	धु × गु = ...	गुणकाराः	+ १८·१	+ १४·७	− १४·८	− ४५·५	− ५९·७	३४८°·४८०	१३३°·०८२
६६	पं. ५१. मध्यमशीघ्रकर्णः (बुधस्य) ...	× गुणकः	१०७०·०	·	·	·	·	उपकरणेन	उपकरणेन
६७	पं. ५४. स्फुटशीघ्रकर्णः (बुधस्य) ...	÷ हारः	१०९३·०	·	·	·	·	चतुर्दशात्	चतुर्दशात्
६८	आदिमं फलं (१)	...	+ १८·०	+ १४·७	− १४·८	− ४५·५	− ५९·७	कोष्ठकात्	कोष्ठकात्
६९	पं.२३. च. उप. को.११. मंदकर्णशेषांतरं (बु.)	गुण्यं	− ३·०	·	·	·	·	कलात्मिका	कलात्मिका
७०	पं.३६. श. उप. को.१४. आद्यगुणः (बुधस्य)	गुणकः	− ०·०५	·	·	·	·	स्पष्टा	स्पष्टा
७१	... ... अंशात्मकः गुणकारः	गुणकारः	+ १·५	·	·	·	·	दिनगतिः	दिनगतिः
७२		कलीकरणाय	× ६०	·	·	·	·		
७३	... ... अन्यं फलं (२)	......	+ ९ कलाः	·	·	·	·		
७४	... ... (१) आदिमं फलं		+ १८·०	+ १४·७	− १४·८	− ४५·५	− ५९·७	↓	↓
७५	... ... (२) अन्यं फलं		+ ९·०	·	·	·	·		
	रवेः मध्यमदिनगतिः......कलाः ५९·०		+ ५९·०	+ ५९·०	+ ५९·०	+ ५९·०	+ ५९·०		
७६	(१ + २ + र. म. दि. ग.) = **भूमध्यदिनस्पष्टगतिः**	+ ऋजुगतिः − वक्रगतिः	+ ८६′·०	+ ७३′·७	+ ४४′·२	+ १३′·५	− ०′·७	+ ३′·५	− १′·०
	(भूमध्यशरगणितम्)		क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.
७७	रविमध्यशराः न्यास ४. पं. ३३, ...	गुण्याः	−३५२′·६	−१८२′·२	−१०२′·८	− ७८′·५	+ ९४′·६	− ४३′·६	+ ३०′·६
७८	ग्रहाणां स्फुटमंदकर्णाः पं. २९, ...	गुणकाः	४५०·४	७२७·१	१४०६·४	४९५०·८	१००३८·६	२००६१·२	३०१३२·३
७९	स्फुटशीघ्रकर्णाः पं. ५४, ...	हाराः	१०९३·४	१५३४·२	१८८४·२	५९५१·७	९५५७·४	२१०४२·१	२९४५८·३
८०	**भूमध्यशराः** कलात्मकाः	लब्धयः	− १४५·३ दक्षिणः	− ८६·३ दक्षिणः	− ७६·७ दक्षिणः	− ६५·३ दक्षिणः	+ ९९·३ उत्तरः	− ४१·५ दक्षिणः	+ ३१·३ उत्तरः

(न्यासः ६) । उज्जयिन्यां शके १८५० चैत्र शु. १५ गुरौ । **ग्रहाणां विषुवकालक्रान्त्योर्गणितम्** । (५ एप्रिल १९२८ इ. प्रातःकाले) ।

पंक्तयः	विवरणम्		रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य
८१	भूमध्यग्रहाः (६२ पंक्तिस्थाः) ...	(भै)	३५२°·१६७	३२७°·८७९	३२९°·१५७	३०५°·२०७	३५३°·३२७	२३६°·२४२	३४१·१९२	१२३·८२८
८२	अयनांशाः (१७ पंक्तिस्थाः) ...	(यै)	२२ ·८४०	२२ ·८४०	२२ ·८४०	२२ ·८४०	२२ ·८४०	२२ ·८४०	२२·८४०	२२·८४०
८३	सायनग्रहाः, (भै + यै) =	(स)	१५ ·००७	३५० ·७१९	३५१ ·९९७	३२८ ·०४७	१६ ·१६७	२५९ ·०८२	४·०३२	१४६·६६८
८४	१८को., ८३पंक्तिस्थ सै. उप. भुजगुणाः	(जु)	− ·४१९	− ·४२९	− ·४३०	− ·३६८	− ·४१७	+ ·०८३	− ·४३३	+ ·३६३
८५	(८०पंक्तिस्थाः) भूमध्यशराः (कलाः)	(शु)	०·०	−१४५	−८६	−७७	−६५	+९९	−४१	+३१
८६	(जु × शु) = भुजफलानि ...	(फु)	०·०	+६२·२०	+३६·९८	+२८·३४	+२७·१०	+ ८·२२	+१७·७	+११·२५
८७	फु, पंक्तेः अंशात्मकरूपाणि ...	(रू)	०·०	+ १·०४०	+ ०·६१६	+ ०·४७१	+ ०·४५०	+ ०·१३७	+ ०·३००	+ ०·१९०
८८	पं. ८३, सायनग्रहाः ...	(स)	१५·००७	३५०·७१९	३५१·९९७	३२८·०४७	१६·१६७	२५९·०८२	४·०३२	१४६·६६८
८९	(रू + सै) = स्फुटसायनग्रहाः ...	(ग्र)	१५·००७	३५१·७५९	३५२·६१३	३२८·५१८	१६·६१७	२५९·२१९	४·३३२	१४६·८५८
			घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.
९०	को. १९, ग्र. उप. **विषुवकालाः**	(वि)	२ । १८·३	५८ । ४४·३	५८ । ५२·१	५५ । ६·७	२ । ३३·१	४३ । २·६	० । ३९·७	२४ । ५०·८
९१	१८को., ८३ पंक्तिस्थ. सै.उप.कर्णगुणाः	(खु)	+ १·०८४	+ १·०८८	+ १·०८९	+ १·०६६	+ १·०८४	+ १·००३	+ १·०९०	+ १·०६४
९२	पं. ८०, भमध्यशराः (कलाः) ...	(शु)	०·०	− १४५	−८६	−७७	−६५	+९९	−४१	+३१
९३	(खु × शु) = कर्णफलानि ...	(नु)	०·०	−१५७·७६	−९३·६५	−८२·०८	−७०·४६	+९९·२९	−४४·६९	+३२·९८
			अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.
९४	२० को., ८९ पंक्तौ. ग्र.उप.अस्फुटक्रांतिः	(टि)	+५ । ५४·८	−३ । १६·३	−२ । ५६·३	−११।५९·८	+६ । ३२·६	−२३। ०·९	+१ । ४२·६	+१२।३४·१
९५	नुपंक्तेः अंशकलात्मकं रूपम् ...	(नु)	० । ०	−२ । ३७·८	−१ । ३३·६	− १।२२·१	−१ । १०·५	+ १।३९·३	−० । ४४·७	+ ०।३३·०
९६	(टि + नु) = ग्रहाणां **स्फुटक्रान्तिः**		+५ । ५४·८	−५ । ५४·१	−४ । २९·९	−१३।२१·९	+५ । २२·१	−२१।२१·६	+० । ५७·९	+१३। ७·१

(न्यासः ७)। **बुधादिसप्तग्रहाणां तुलना** । शके १८५० चै. शु. १५ गुरुवासरे प्रातःकाले उज्जयिन्यां । इसवी १९२८ एप्रिल ५ ।

ग्रहाः	ग्रंथः	रविमध्यदृश्याः निरयणभोगाः	रविमध्यदृश्याः शरः	२९ पंक्तौ ↓ ग्रहाणां	६२ पंक्तौ ↓ भूमध्यदृश्याः निरयणभोगाः	भूमध्यदृश्याः शरः	भूमध्यदृश्याः दिनगतिः	शीघ्र-कर्णः	विषुव-कालः	स्फुटा क्रांतिः	पृ. १०९ बिंबं	पृ. १०९ लंबनं
		अं. क. वि.	कलाः	मंदकर्णाः	अं. क. वि.	कलाः	कलाः	५४ पंक्तौ	९० पंक्तौ घ. प.	९६ पंक्तौ अं. क.	वि.	वि.
बुधस्य	फ्रें. ग. ज्योति.	२६११४८।२० २६११४८।५०	– ३५३·६ – ३५२·६	४५२ ४५०	३२७।५३।१६ ३२७।५२।४४	– १४५·८ – १४५·३	८९·० ८६·०	१०९५ १०९३	५८।४४·० ५८।४४·३	– ५।५४·७ – ५।५४·१	६·२ ६·२	८·० ८·३
शुक्रस्य	फ्रें. ग. ज्योति.	२९६।३६।३२ २९६।३६।३६	– १८२·१ – १८२·१	७२८ ७२७	३२९। ९।१४ ३२९। ९।२५	– ८६·४ – ८६·३	७३·७ ७३·७	१५३४ १५३४	५८।५१·८ ५८।५२·१	– ४।३०·२ – ४।२९·९	११·० १०·९	५·७ ५·७
भामस्य	फ्रें. ग. ज्योति.	२७३।५२।२५ २७३।५४।४०	– १०२·७ – १०२·८	१४०७ १४०७	३०५।१२।१९ ३०५।१२।२५	– ७६·७ – ७६·७	४५·९ ४४·१	१८८४ १८८४	५५। ६·५ ५५। ६·७	–१३।२१·६ –१३।२१·९	५·० ५·६	४·७ ४·४
गुरोः	फ्रें. ग. ज्योति.	३५३।३४।१९ ३५३।३३।४०	– ७७·९ – ७८·५	४९५१ ४९५१	३५३।२०। ७ ३५३।१९।३७	– ६४·९ – ६५·३	१४·५ १३·५	५९५१ ५९५२	२।३३·१ २।३३·१	+ ५।२१·८ + ५।२२·१	३१·० ३१·६	१·५ १·४
शनेः	फ्रें. ग. ज्योति.	२३१। ५।३० २३१। ५।३१	+ ९४·३ + ९४·६	१००२१ १००३८	२३६।१४।४८ २३६।१४।३१	+ ९८·९ + ९९·३	– ०·८ – ०·७	९५४४ ९५५७	४३। २·८ ४३। २·६	–२१।२१·४ –२१।२१·६	१५·६ १८·३	०·९ १·०
वरुणस्य	फ्रें. ग. ज्योति.	३४०।३९।२८ ३४०।३८।४९	– ४३·६ – ४३·६	२००७३ २००६१	३४१।११।२ २ ३४१।११।३१	– ४१·६ – ४१·५	३·४ ३·५	२१०६२ २१०४२	०।३९·७ ०।३९·७	+ ०।५८·१ + ०।५७·९	· ·	· ·
इन्द्रस्य	फ्रें. ग. ज्योति.	१२५।१४।५४ १२५।१४।५६	+ ३१·३ + ३०·६	३०१२३ ३०१३२	१२३।४९।३८ १२३।४९।४१	+ ३२·१ + ३१·३	– १·० – १·०	२९४२४ २९४५८	२४।५०·८ २४।५०·८	+१३। ७·९ +१३। ७·१	· ·	· ·
रवेः	फ्रें. ग. ज्योति.	↑ २६ पंक्तौ	↑ ३३ पंक्तौ	१००१ १००१	३५२।१०। १ ३५२।१०।१६	↑ ८० पंक्तौ	↑ ७६ पंक्तौ		२।१८·१ २।१८·३	+ ५।५५·० + ५।५४·८	३२।२″ ३२।३	·

कोष्ठकः १ ।

अहर्गणगणितम् । ध्रुवकाः । उप. = वर्षगणः ।

शा. वा. श.	तिथिशुद्धिः	रविकरणम्	चन्द्रकरणम्	अब्दपः	अहर्गणः
वर्षाणि १८००	ति. ९.८२०	अं. ९९.४	अं. २०९.६	वारः ६.१५८	दिनानि ०.०
वर्षगतिः ।					
१	११.०६२	३६०.०	३१९.३	१.२५६	०.०
२	२२.१२५	३६०.०	२७८.६	२.५१३	.०
३	३.१८७	३६०.०	२३८.०	३.७६९	.०
४	१४.२५०	३६०.०	१९७.३	५.०२५	.०
५	२५.३१२	३६०.०	१५६.६	६.२८२	.०
६	६.३७४	३६०.०	११५.९	०.५३८	.०
७	१७.४३७	३६०.०	७५.३	१.७९५	.०
८	२८.४९९	३६०.०	३४.६	३.०५१	.०
९	९.५६२	३६०.०	३५३.९	४.३०७	.०
१०	२०.६२४	३६०.०	३१३.२	५.५६४	०.०
२०	११.२४८	३५९.९	२६६.५	४.१२७	.०
३०	१.८७२	३५९.९	२१९.७	२.६९१	.०
४०	२२.४९७	३५९.९	१७२.९	१.२५५	.०
५०	१३.१२१	३५९.८	१२६.१	६.८१९	.०
६०	३.७४५	३५९.८	७९.४	५.३८२	.०
७०	२४.३६९	३५९.८	३२.६	३.९४६	.०
८०	१४.९९३	३५९.७	३४५.८	२.५१०	.०
९०	५.६१७	३५९.७	२९९.०	१.०७४	.०
१००	२६.२४१	३५९.७	२५२.३	६.६३७	०.०
२००	२२.४८३	३५९.३	१४४.५	६.२७५	.०
३००	१८.७२४	३५९.०	३६.८	५.९१२	.०
४००	१४.९६६	३५८.७	२८९.१	५.५५०	.०
५००	११.२०७	३५८.३	१८१.४	५.१८७	.०
६००	७.४४८	३५८.०	७३.६	४.८२५	.०
७००	३.६९०	३५७.७	३२५.९	४.४६२	.०
८००	२९.९३१	३५७.३	२१८.२	४.१००	.०
९००	२६.१७३	३५७.०	११०.५	३.७३७	.०
१०००	२२.४१४	३५६.६	२.७	३.३७४	०.०
२०००	१४.८२८	३५३.३	५.५	६.७४९	.०
३०००	७.२४२	३४९.९	८.२	३.१२३	.०
४०००	२९.६५६	३४६.६	११.०	६.४९८	.०
५०००	२२.०७०	३४३.२	१३.८	२.८७२	.०
१००००	१४.१४०	३२६.५	२७.५	५.७४४	०.०

कोष्ठकः २ । (को. ३ अधः वर्तते)

तिथिगतिः । उप० = तिथिगणः ।

तिथिगणः	रविकरणम्	चन्द्रकरणम्	वारः	अहर्गणः
ति०	अं.	अं.	वा०	दि०
१	१·०	०·९	०·९८४	०·९८४
२	१·९	१·७	१·९६९	१·९६९
३	२·९	२·६	२·९५३	२·९५३
४	३·९	३·४	३·९३७	३·९३७
५	४·८	४·३	४·९२२	४·९२२
६	५·८	५·२	५·९०६	५·९०६
७	६·८	६·०	६·८९०	६·८९०
८	७·८	६·९	०·८७५	७·८७५
९	८·७	७·७	१·८५९	८·८५९
१०	९·७	८·६	२·८४४	९·८४४
२०	१९·४	१७·२	५·६८७	१९·६८७
३०	२९·१	२५·८	१·५३१	२९·५३१
४०	३८·८	३४·४	४·३७४	३९·३७४
५०	४८·५	४३·०	०·२१८	४९·२१८
६०	५८·२	५१·६	३·०६१	५९·०६१
७०	६७·९	६०·२	५·९०५	६८·९०५
८०	७७·६	६८·८	१·७४८	७८·७४८
९०	८७·३	७७·४	४·५९२	८८·५९२
१००	९७·०	८६·१	०·४३५	९८·४३५
२००	१९४·०	१७२·१	०·८७१	१९६·८७१
३००	२९१·०	२५८·२	१·३०६	२९५·३०६

कोष्ठकः । ३ रविपराख्यः । उप० = रविकरणम् ।

उप०	सं०	उप०	सं०	उप०	सं०	उप०	सं०	उप०	सं०	उप०	सं०
अं०	दि०	अं०	दि०	अं०	दि०	अं०	दि०	अं०	दि०	अं०	दि०
०	+ ·०००	६०	+ ·१५२	१२०	+ ·१४८	१८०	− ·०००	२४०	− ·१४८	३००	− ·१५२
६	·०१८	६६	·१५९	१२६	·१३८	१८६	·०१८	२४६	·१५६	३०६	·१४१
१२	·०३७	७२	·१६६	१३२	·१२८	१९२	·०३६	२५२	·१६४	३१२	·१३०
१८	·०५४	७८	·१७०	१३८	·११४	१९८	·०५३	२५८	·१६९	३१८	·११७
२४	·०७१	८४	·१७३	१४४	·१००	२०४	·०७०	२६४	·१७३	३२४	·१०४
३०	·०८७	९०	·१७३	१५०	·०८५	२१०	·०८५	२७०	·१७३	३३०	·०८७
३६	·१०४	९६	·१७३	१५६	·०७०	२१६	·१००	२७६	·१७३	३३६	·०७१
४२	·११७	१०२	·१६९	१६२	·०५३	२२२	·११४	२८२	·१७०	३४२	·०५४
४८	·१३०	१०८	·१६४	१६८	·०३६	२२८	·१२८	२८८	·१६६	३४८	·०३७
५४	·१४१	११४	·१५६	१७४	·०१८	२३४	·१३८	२९४	·१५९	३५४	·०१८
६०	+ ·१५२	१२०	+ ·१४८	१८०	+ ·०००	२४०	− ·१४८	३००	− ·१५२	३६०	− ·०००

कोष्ठकः ४ ।

चन्द्रपराख्यः ।

द्वे उपकरणे = चन्द्रोपकरणं, मासिकी तिथिश्च ।

चन्द्रोपकरणम्	मासिकी तिथिः ।										चन्द्रोपकरणम्
	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	
अं०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	अं०
०	−·१४१	−·२७६	−·३९९	−·५०३	−·५८०	−·६२८	−·६३९	−·६२७	−·५८२	−·५१६	०
१२	·२१५	·३४७	·४६१	·५५२	·६१६	·६४३	·६३८	·६०३	·५४२	·४५९	१२
२४	·२८५	·४०५	·५०६	·५८०	·६२४	·६३२	·६०७	·५५४	·४७५	·३८०	२४
३६	·३४३	·४४९	·५२४	·५८५	·६०५	·५९४	·५५०	·४७९	·३८७	·२८१	३६
४८	·३९१	·४७६	·५३६	·५६७	·५६६	·५३०	·४६८	·३८१	·२७८	·१६७	४८
६०	·४२४	·४८५	·५१९	·५२६	·५०१	·४४५	·३६५	·२६७	·१५८	−·०४६	६०
७२	·४४०	·४७४	·४८४	·४६४	·४१५	·३४१	·२४७	·१४१	−·०३१	+·०७९	७२
८४	·४३८	·४४५	·४२६	·३८१	·३१२	·२२२	−·११८	−·००९	+·१००	·२००	८४
९६	·४१४	·३९६	·३५१	·२८४	·१९६	−·०९५	+·०१५	+·१२५	·२२६	·३१२	९६
१०८	·३७६	·३३०	·२६२	·१७५	−·०७३	+·०३७	·१४६	·२५०	·३४२	·४१२	१०८
१२०	·३१९	·२४८	·१६०	−·०५८	+·०५१	·१६३	·२७१	·३६६	·४४२	·४९२	१२०
१३२	·२४८	·१५७	−·०५२	+·०५८	·१७३	·२८३	·३८३	·४६५	·५२४	·५५४	१३२
१४४	·१६४	−·०५७	+·०५५	·१७०	·२८३	·३८९	·४७७	·५४४	·५८३	·५९३	१४४
१५६	−·०७१	+·०४३	·१६०	·२७३	·३८१	·४७५	·५४९	·५९९	·६१८	·६०८	१५६
१६८	+·०२३	·१४२	·२५५	·३६२	·४५८	·५३८	·५९५	·६२७	·६२८	·५९७	१६८
१८०	·११५	·२३१	·३३५	·४३१	·५१२	·५७६	·६१७	·६३०	·६१२	·५६५	१८०
१९२	·२०१	·३०६	·३९९	·४७८	·५४३	·५८७	·६०९	·६०४	·५७१	·५१०	१९२
२०४	·२७६	·३६६	·४४१	·५०१	·५४५	·५७१	·५७५	·५५४	·५०८	·४३८	२०४
२१६	·३३५	·४०५	·४६०	·४९९	·५२३	·५२९	·५१६	·४८१	·४२५	·३४८	२१६
२२८	·३७८	·४२५	·४५५	·४७३	·४७४	·४६३	·४३३	·३८८	·३२५	·२४६	२२८
२४०	·४००	·४२२	·४२९	·४२४	·४०६	·३७६	·३३५	·२८१	·२१५	·१३५	२४०
२५२	·४०२	·३९९	·३७६	·३५३	·३१८	·२७३	·२२१	·१६१	+·०९३	+·०१७	२५२
२६४	·४०२	·३५७	·३१८	·२६९	·२१५	·१५९	+·०९८	+·०३४	−·०३५	−·१००	२६४
२७६	·३५६	·३०३	·२३९	·१७३	+·१०४	+·०३७	−·०२९	−·०९३	·१५५	·२१०	२७६
२८८	·३०८	·२३१	·१४९	+·०६७	−·०१४	−·०८९	·१५७	·२१८	·२७१	·३१६	२८८
३००	·२४८	·१५१	+·०५३	−·०४३	·१३२	·२१४	·२८१	·३३५	·३७६	·४०६	३००
३१२	·१७९	+·०६५	−·०४६	·१५२	·२४३	·३२७	·३९१	·४३७	·४६५	·४७८	३१२
३२४	·१०२	−·०२३	·१४४	·२५६	·३५३	·४३०	·४८७	·५२२	·५३४	·५२७	३२४
३३६	+·०२२	·११०	·२३८	·३५२	·४४७	·५१८	·५६६	·५८३	·५७७	·५५१	३३६
३४८	−·०६०	·१९८	·३२५	·४३५	·५२३	·५८४	·६१५	·६१८	·५९५	·५४८	३४८
३६०	−·१४१	−·२७६	−·३९९	−·५०३	−·५८०	−·६२८	−·६३९	−·६२७	−·५८२	−·५१६	३६०

कोष्ठकः ४ ।

चन्द्रपराख्यः ।

द्वे उपकरणे = चन्द्रोपकरणं, मासिकी तिथिश्च ।

चन्द्रोपकरणम्	मासिकी तिथिः ।										चन्द्रोपकरणम्
	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०	
अं०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	अं०
०	−·४३२	−·३३६	−·२२९	−·११६	+·०००	+·११६	+·२२९	+·३३६	+·४३२	+·५१६	०
१२	·३६१	·२५३	·१३९	−·०२३	·०९२	·२०४	·३०७	·४०१	·४८१	·५४८	१२
२४	·२७२	·१५५	−·०४२	+·०७२	·१७९	·२७९	·३६८	·४४५	·५०६	·५५१	२४
३६	·१६७	−·०५२	+·०६०	·१६३	·२५७	·३४१	·४१०	·४६५	·४९८	·५२७	३६
४८	−·०५४	+·०५५	·१५७	·२४५	·३२१	·३८५	·४२९	·४५९	·४७६	·४७८	४८
६०	+·०६२	·१६२	·२४७	·३१६	·३६७	·४०९	·४२७	·४३४	·४२६	·४०६	६०
७२	·१७७	·२६०	·३२६	·३७१	·३९६	·४१२	·४०६	·३८३	·३५५	·३१६	७२
८४	·२८४	·३४७	·३८९	·४०७	·४०६	·३९६	·३६३	·३१९	·२६७	·२१०	४
९६	·३७६	·४१९	·४३५	·४२७	·३९८	·३६१	·३०३	·२३८	·१६८	+·१००	६
१०८	·४५५	·४७२	·४६२	·४२७	·३७४	·३११	·२३१	·१४७	+·०६३	−·०१७	१०८
१२०	·५१५	·५०६	·४७१	·४१३	·३३५	·२४९	·१५१	+·०५०	−·०४५	·१३५	१२०
१३२	·५५३	·५२१	·४६२	·३८१	·२८८	·१७८	+·०६४	−·०४८	·१५४	·२४६	१३२
१४४	·५६८	·५१५	·४३५	·३३६	·२२२	·१००	−·०२५	·१४५	·२५४	·३४८	१४४
१५६	·५६३	·४९०	·३९४	·२७९	·१५२	+·०१९	·११२	·२३६	·३४६	·४३८	१५६
१६८	·५३६	·४४७	·३३८	·२१३	+·०७८	−·०६२	·१९६	·३१८	·४२५	·५१०	१६८
१८०	·४८९	·३९०	·२७२	·१४०	·०००	·१४०	·२७२	·३९०	·४८९	·५६५	१८०
१९२	·४२५	·३१८	·१९६	+·०६२	−·०७८	·२१३	·३३८	·४४७	·५३६	·५९७	१९२
२०४	·३४६	·२३६	·११२	−·०१९	·१५४	·२७९	·३९४	·४९०	·५६३	·६०८	२०४
२१६	·२५४	·१४५	+·०२५	·१००	·२२६	·३३६	·४३५	·५१५	·५६८	·५९२	२१६
२२८	·१५४	+·०४८	−·०६४	·१७८	·२९०	·३८१	·४६२	·५२१	·५५२	·५५४	२२८
२४०	+·०४५	−·०५०	·१५१	·२४९	·३४३	·४१३	·४७१	·५०६	·५१५	·४९२	२४०
२५२	−·०६३	·१४७	·२३१	·३११	·३८४	·४२७	·४६२	·४७२	·४५५	·४१२	२५२
२६४	·१६८	·२३८	·३०३	·३६१	·४०९	·४२७	·४३५	·४१९	·३७७	·३१२	२६४
२७६	·२६७	·३१९	·३६३	·३९६	·४१७	·४०७	·३८९	·३४७	·२८४	·२००	२७६
२८८	·३५५	·३८३	·४०६	·४१२	·४०५	·३७१	·३२६	·२६०	·१७७	−·०७९	२८८
३००	·४२६	·४३४	·४२७	·४०९	·३७८	·३१६	·२४७	·१६२	−·०६२	+·०४६	३००
३१२	·४७६	·४५९	·४२९	·३८५	·३२६	·२४५	·१५७	−·०५५	+·०५४	·१६७	३१२
३२४	·४९८	·४६५	·४१०	·३४१	·२६०	·१६३	−·०६०	+·०५२	·१६७	·२८१	३२४
३३६	·५०६	·४४५	·३६८	·२७९	·१८१	−·०७२	+·०४२	·१५५	·२७२	·३८०	३३६
३४८	·४८१	·४०१	·३०७	·२०४	·०९२	+·०२३	·१३९	·२५३	·३६१	·४५९	३४८
३६०	−·४३२	−·३३६	−·२२९	−·११६	−·०००	+·११६	+·२२९	+·३३६	+·४३२	+·५१६	३६०

कोष्ठकः ४।

चन्द्रपराख्यः।

द्वे उपकरणे = चन्द्रोपकरणं, मासिकी तिथिश्च।

चन्द्रोपकरणम्	मासिकी तिथिः।										चन्द्रोपकरणम्
	२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७	२८	२९	३०	
अं०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	अं०
०	+·५८२	+·६२७	+·६३९	+·६२८	+·५८०	+·५०३	+·३९९	+·२७६	+·१४१	−·०००	०
१२	·५५५	·६१८	·६१५	·५८४	·५२३	·४३५	·३२५	·१९८	+·०६०	·०७८	१२
२४	·५७७	·५८३	·५६६	·५१८	·४४७	·३५२	·२३८	·११०	−·०२२	·१५५	२४
३६	·५३४	·५२२	·४८७	·४३०	·३५३	·२५६	·१४४	+·०२३	·१०२	·२२६	३६
४८	·४६५	·४३७	·३९१	·३२७	·२४३	·१५२	+·०४६	−·०६५	·१७९	·२९१	४८
६०	·३७६	·३३५	·२८१	·२१४	·१३२	+·०४३	−·०५३	·१५१	·२४८	·३४४	६०
७२	·२७१	·२१८	·१५७	+·०८९	+·०१४	−·०६७	·१४९	·२३१	·३०८	·३८४	७२
८४	·१५५	+·०९३	+·०२९	−·०३७	−·१०४	·१७३	·२३९	·३०३	·३५६	·४०८	८४
९६	+·०३५	−·०३४	−·०९८	·१५९	·२१५	·२६९	·३१८	·३५७	·४०२	·४१५	९६
१०८	−·०९३	·१६१	·२२१	·२७३	·३१८	·३५३	·३७६	·३९९	·४०२	·४०३	१०८
१२०	·२१५	·२८१	·३३५	·३७६	·४०६	·४२४	·४२९	·४२२	·४००	·३७२	१२०
१३२	·३२५	·३८८	·४३३	·४६३	·४७४	·४७३	·४५५	·४२५	·३७८	·३२३	१३२
१४४	·४२५	·४८१	·५१६	·५२९	·५२३	·४९९	·४६०	·४०५	·३३५	·२५७	१४४
१५६	·५०८	·५५४	·५७५	·५७१	·५४५	·५०१	·४४१	·३६६	·२७६	·१७९	१५६
१६८	·५७१	·६०४	·६०९	·५८७	·५४३	·४७८	·३९९	·३०६	·२०१	−·०९३	१६८
१८०	·६१२	·६३०	·६१७	·५७६	·५१२	·४३१	·३३५	·२३१	·११५	·०००	१८०
१९२	·६२८	·६२७	·५९५	·५३८	·४५८	·३६२	·२५५	·१४२	−·०२३	+·०९२	१९२
२०४	·६१८	·५९९	·५४९	·४७५	·३८१	·२७३	·१६०	−·०४३	+·०७१	·१७८	२०४
२१६	·५८३	·५४४	·४७७	·३८९	·२८३	·१७०	−·०५५	+·०५७	·१६४	·२५४	२१६
२२८	·५२४	·४६५	·३८३	·२८३	·१७३	−·०५८	+·०५२	·१५७	·२४८	·३१८	२२८
२४०	·४४२	·३६६	·२७१	·१६३	−·०५१	+·०५८	·१६०	·२४८	·३१९	·३६५	२४०
२५२	·३४२	·२५०	·१४६	−·०३७	+·०७३	·१७५	·२६२	·३३०	·३७६	·३९४	२५२
२६४	·२२६	−·१२५	−·०१५	+·०९५	·१९६	·२८४	·३५१	·३९६	·४१४	·४०५	२६४
२७६	−·१००	+·००९	+·११८	·२२२	·३१२	·३८१	·४२६	·४४५	·४३८	·३९८	२७६
२८८	+·०३१	·१४१	·२४७	·३४१	·४१५	·४६४	·४८४	·४७४	·४४०	·३७५	२८८
३००	·१५८	·२६७	·३६५	·४४५	·५०१	·५२६	·५१९	·४८५	·४२४	·३३६	३००
३१२	·२७८	·३८१	·४६८	·५३०	·५६६	·५६७	·५३६	·४७६	·३९१	·२८५	३१२
३२४	·३८७	·४७९	·५५०	·५९४	·६०५	·५८५	·५२४	·४४९	·३४३	·२२२	३२४
३३६	·४७५	·५५४	·६०७	·६३२	·६२४	·५८०	·५०६	·४०५	·२८५	·१५४	३३६
३४८	·५४२	·६०३	·६३८	·६४३	·६१६	·५५२	·४६१	·३४७	·२१५	·०७८	३४८
३६०	+·५८२	+·६२७	+·६३९	+·६२८	+·५८०	+·५०३	+·३९९	+·२७६	+·१४१	+·०००	३६०

*कोष्ठकः ५ ।

(विशेषः— उपकरणानां दिनगतिः १३१ पृष्ठे वर्तते ।)

गुरुशन्योराकर्षणोपकरणानि ।

उपकरणं = वर्षगणः ।

ध्रुवकाः ।						
शा. श.	उप. १	उप. २	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ६
१८००	६६१	४९१	८३०	८३०	३४७	६६०
उप०	वर्षगतिः ।					
१	६७	८३	५०	१६	१	३३
२	१३३	१६६	१०१	३३	२	६६
३	२००	२५०	१५१	४९	३	९८
४	२६७	३३३	२०१	६६	४	१३१
५	३३४	४१६	२५१	८२	५	१६४
६	४०१	४९९	३०२	९८	७	१९७
७	४६७	५८२	३५२	११५	८	२३०
८	५३४	६६६	४०२	१३१	९	२६३
९	६०१	७४९	४५३	१४८	१०	२९६
१०	६६८	८३२	५०३	१६४	११	३२८
२०	३३५	६६४	७	३२८	२२	६५७
३०	३	४९६	५११	४९३	३३	९८५
४०	६७१	३२८	१४	६५७	४४	३१४
५०	३३८	१६०	५१८	८२१	५४	६४२
६०	६	९९२	२१	९८५	६५	९७१
७०	६७४	८२४	५२५	१४९	७६	२९९
८०	३४२	६५६	२८	३१३	८७	६२८
९०	९	४८८	५३२	४७८	९८	९५६
१००	६७७	३२०	३५	६४२	१०९	२८५
२००	३५४	६४०	७१	२८३	२१८	५६९
३००	३१	९६०	१०६	९२५	३२७	८५४
४००	७०८	२८०	१४२	५६७	४३६	१३८
५००	३८५	६००	१७७	२०८	५४५	४२३
६००	६२	९२१	२१३	८५०	६५४	७०८
७००	७३९	२४१	२४८	४९२	७६३	९९२
८००	४१६	५६१	२८४	१३४	८७१	२७७
९००	९३	८८१	३१९	७७५	९८०	५६१
१०००	७७०	२०१	३५५	४१७	८९	८४६
२०००	५४०	४०२	७१०	८३४	१७९	६९२
३०००	३१०	६०३	६५	२५१	२६८	५३८
४०००	८०	८०४	४२०	६६८	३५७	३८४
५०००	८५०	५	७७५	८५	४४६	२३०
१००००	७००	१०	५५०	१७०	८९३	४६०

कोष्ठकः ६ ।

केन्द्रदिवसाः । उपकरणं = वर्षगणः ।

ध्रुवकाः ।						
शा. श. वर्षाणि	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः
	दि.	दि.	दि.	दि.	दि.	दि.
१८००	१००·७४१	८·९००	६४·००२	२३३·६८९	३४३७·१२	८०४६·०१
उप.	वर्षगतिः ।					
१	३६५·२५६	१३·३७९	१४०·५५६	३६५·२५६	३६५·२६	३६५·२६
२	३६५·२५३	२६·७५८	५६·४११	४३·५१६	७३०·५१	७३०·५१
३	३६५·२५०	४०·१३७	१९६·९६७	४०८·७७३	१०९५·७७	१०९५·७७
४	३६५·२४६	५३·५१६	११२·८२२	८७·०३३	१४६१·०२	१४६१·०२
५	३६५·२४३	६६·८९५	२८·६७७	४५२·२८९	१८२६·२८	१८२६·२८
६	३६५·२४०	८०·२७४	१६९·२३३	१३०·५४९	२१९१·५४	२१९१·५४
७	३६५·२३६	५·६८३	८५·०८८	४९५·८०५	२५५६·७९	२५५६·७९
८	३६५·२३३	१९·०६२	०·९४३	१७४·०६५	२९२२·०५	२९२२·०५
९	३६५·२३०	३२·४४१	१४१·४९९	५३९·३२१	३२८७·३१	३२८७·३१
१०	३६५·२२६	४५·८२०	५७·३५४	२१७·५८१	३६५२·५६	३६५२·५६
२०	३६५·१९३	३·६७१	११४·७०८	४३५·१६३	२९७२·२७	७३०५·१३
३०	३६५·१६०	४९·४९१	१७२·०६२	६५२·७४४	२२९१·९७	१९४·७४
४०	३६५·१२६	७·३४२	४·७१६	१८३·३२९	१६११·६८	३८४७·३१
५०	३६५·०९३	५३·१६३	६२·०७०	४००·९१०	९३१·३८	७४९९·८७
६०	३६५·०५९	११·०१४	११९·४२४	६१८·४९२	२५१·०९	३८९·४९
७०	३६५·०२६	५६·८३४	१७६·७७८	१४९·०७७	३९०३·६५	४०४२·०५
८०	३६४·९९३	१४·६८५	९·४३१	३६६·६५८	३२२३·३५	७६९४·६२
९०	३६४·९५९	६०·५०५	६६·७८५	५८४·२४०	२५४३·०६	५८४·२३
१००	३६४·९२६	१८·३५६	१२४·१३९	११४·८२५	१८६२·७६	४२३६·८०
२००	३६४·५९२	३६·७१२	२३·५७९	२२९·६४९	३७२५·५३	८४७३·६०
३००	३६४·२५८	५५·०६८	१४७·७१८	३४४·४७४	१२५५·४३	१९४७·४५
४००	३६३·९२५	७३·४२३	४७·१५७	४५९·२९८	३११८·२०	६१८४·२५
५००	३६३·५९१	३·८१०	१७१·२९७	५७४·१२३	६४८·१०	१०४२१·०५
६००	३६३·२५७	२२·१६६	७०.७३६	१·९५१	२५१०·८६	३८९४·९०
७००	३६२·९२३	४०·५२२	१९४·८७५	११६·७७५	४०·७७	८१३५·७०
८००	३६२·५८९	५८·८७८	९४·३१४	२३१·६००	१९०३·५३	१६०५·५५
९००	३६२·२५६	७७·२३४	२१८·४५४	३४६·४२४	३७६६·२९	५८४२·३५
१०००	३६१·९२२	७·६२०	११७·८९३	४६१·२४९	१२९६·२०	१००७९·१५
२०००	३५८·५८४	१५·२४०	११·०८५	२३५·५०१	२५९२·४०	९३९५·३५
३०००	३५५·२४६	२२·८६०	१२८·९७७	९·७५४	३८८८·६०	८७११·५६
४०००	३५१·९०८	३०·४८०	२२·१७०	४७१·००३	८५१·९४	८०२७·७६
५०००	३४८·५७१	३८·१००	१४०·०६२	२४५·२५५	२१४८·१४	७३४३·९७
१००००	३३१·८८१	७६·२०१	५५·४२४	४९०·५११	४२९६·२८	३९२४·९८

कोष्ठकः ७।

***नीचानि।** उपकरणं = वर्षगणः।

(* टिप्पणी—वरुणेन्द्रयोर्नीचे सर्वदा पूर्णमिति मन्तव्यम्।)

ध्रुवकाः।						
शा. श.	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः
वर्षाणि १८००	अं० २५८·८३१	अं० ५३·४३७	अं० १०७·५४७	अं० ३११·४९८	अं० ३५०·२२९	अं० ६८·३७९
उप०			वर्षगतिः।			
१	०·००३	०·००२	−०·०००	०·००५	०·००२	०·००४
२	०·००६	०·००३	०·००१	०·००९	०·००४	०·००९
३	०·०१०	०·००५	०·००१	०·०१४	०·००६	०·०१३
४	०·०१३	०·००७	०·००२	०·०१९	०·००७	०·०१८
५	०·०१६	०·००९	०·००२	०·०२३	०·००९	०·०२२
६	०·०२०	०·०१०	०·००२	०·०२८	०·०११	०·०२७
७	०·०२३	०·०१२	०·००३	०·०३३	०·०१३	०·०३१
८	०·०२६	०·०१४	०·००३	०·०३८	०·०१५	०·०३५
९	०·०३०	०·०१५	०·००४	०·०४२	०·०१७	०·०४०
१०	०·०३३	०·०१७	−०·००४	०·०४७	०·०१८	०·०४४
२०	०·०६६	०·०३४	०·००८	०·०९४	०·०३७	०·०८९
३०	०·०९८	०·०५१	०·०१२	०·१४१	०·०५५	०·१३३
४०	०·१३१	०·०६८	०·०१७	०·१८८	०·०७४	०·१७७
५०	०·१६४	०·०८५	०·०२१	०·२३५	०·०९२	०·२२२
६०	०·१९७	०·१०३	०·०२५	०·२८२	०·१११	०·२६६
७०	०·२३०	०·१२०	०·०२९	०·३२९	०·१२९	०·३११
८०	०·२६२	०·१३७	०·०३३	०·३७५	०·१४७	०·३५५
९०	०·२९५	०·१५४	०·०३७	०·४२२	०·१६६	०·३९९
१००	०·३२८	०·१७१	−०·०४२	०·४६९	०·१८४	०·४४४
२००	०·६५६	०·३४२	०·०८३	०·९३९	०·३६८	०·८८७
३००	०·९८४	०·५१३	०·१२५	१·४०८	०·५५३	१·३३१
४००	१·३१२	०·६८३	०·१६७	१·८७८	०·७३७	१·७७४
५००	१·६४१	०·८५४	०·२०८	२·३४७	०·९२१	२·२१८
६००	१·९६९	१·०२५	०·२५०	२·८१७	१·१०५	२·६६२
७००	२·२९७	१·१९६	०·२९१	३·२८६	१·२८९	३·१०५
८००	२·६२५	१·३६७	०·३३३	३·७५६	१·४७४	३·५४९
९००	२·९५३	१·५३८	०·३७५	४·२२५	१·६५८	३·९९३
१०००	३·२८१	१·७०९	−०·४१६	४·६९४	१·८४२	४·४३६
२०००	६·५६२	३·४१७	०·८३३	९·३८९	३·६८४	८·८७२
३०००	९·८४४	५·१२६	१·२४९	१४·०८३	५·५२६	१३·३०९
४०००	१३·१२५	६·८३४	१·६६५	१८·७७८	७·३६८	१७·७४५
५०००	१६·४०६	८·५४३	२·०८१	२३·४७२	९·२१०	२२·१८१
१००००	३२·८१२	१७·०८६	−४·१६३	४६·९४५	१८·४२०	४४·३६२

कोष्ठकः ८ ।

* पाताः ।　　　　　　　उपकरणं = वर्षगणः ।

(* टिप्पणी—वरुणेन्द्रयोः पातौ १३२ पृष्ठे द्रष्टव्यौ ।)

ध्रुवकाः ।						
शा. श.	अयनांशाः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः
वर्षाणि १८००	अं० २२·१४३	अं० ३३५·२५४	अं० ३०६·५९९	अं० ३३३·५३१	अं० २८२·९६४	अं० २६९·५१३
उप०	वर्षगतिः ।					
१	०·०१४	०·००२	०·००५	०·००६	०·००४	०·००५
२	०·०२८	०·००४	०·०११	०·०१३	०·००८	०·०१०
३	०·०४२	०·००६	०·०१६	०·०१९	०·०१२	०·०१५
४	०·०५६	०·००८	०·०२१	०·०२५	०·०१६	०·०२१
५	०·०७०	०·००९	०·०२७	०·०३२	०·०२०	०·०२६
६	०·०८४	०·०११	०·०३२	०·०३८	०·०२४	०·०३१
७	०·०९८	०·०१३	०·०३७	०·०४४	०·०२८	०·०३६
८	०·११२	०·०१५	०·०४२	०·०५१	०·०३२	०·०४१
९	०·१२६	०·०१७	०·०४८	०·०५७	०·०३६	०·०४६
१०	०·१३९	०·०१९	०·०५३	०·०६३	०·०४०	०·०५२
२०	०·२७९	०·०३८	०·१०६	०·१२६	०·०८०	०·१०३
३०	०·४१८	०·०५७	०·१५९	०·१९०	०·१२०	०·१५५
४०	०·५५८	०·०७६	०·२११	०·२५३	०·१६०	०·२०६
५०	०·६९७	०·०९४	०·२६५	०·३१६	०·२००	०·२५८
६०	०·८३७	०·११३	०·३१८	०·३७९	०·२४०	०·३०९
७०	०·९७६	०·१३२	०·३७१	०·४४३	०·२८०	०·३६१
८०	१·११६	०·१५१	०·४२४	०·५०६	०·३२०	०·४१२
९०	१·२५५	०·१७०	०·४७७	०·५६९	०·३६०	०·४६४
१००	१·३९५	०·१८९	०·५३१	०·६३२	०·४००	०·५१५
२००	२·७९०	०·३७८	१·०६१	१·२६५	०·८००	१·०३१
३००	४·१८४	०·५६७	१·५९१	१·८९७	१·२००	१·५४६
४००	५·५७९	०·७५५	२·१२२	२·५३०	१·६००	२·०६१
५००	६·९७४	०·९४४	२·६५३	३·१६२	२·०००	२·५७६
६००	८·३६९	१·१३३	३·१८३	३·७९५	२·४००	३·०९२
७००	९·७६३	१·३२२	३·७१४	४·४२७	२·८००	३·६०७
८००	११·१५८	१·५११	४·२४४	५·०६०	३·२००	४·१२२
९००	१२·५५३	१·७००	४·७७५	५·६९२	३·६००	४·६३८
१०००	१३·९४८	१·८८९	५·३०५	६·३२५	४·०००	५·१५३
२०००	२७·८९५	३·७७७	१०·६११	१२·६५०	८·०००	१०·३०६
३०००	४१·८४३	५·६६६	१५·९१६	१८·९७५	१२·०००	१५·४५८
४०००	५५·७९०	७·५५४	२१·२२१	२५·३००	१६·०००	२०·६११
५०००	६९·७३८	९·४४३	२६·५२६	३१·६२५	२०·०००	२५·७६४
१००००	१३९·४७६	१८·८८७	५३·०५३	६३·२५०	४०·०००	५१·५२८

कोष्ठकः ९।

गुरुशन्योर्दिनात्मकाकर्षणम्। पञ्चमकोष्ठकात्साधितान्युपकरणानि।

उपकरण चक्र-भागाः	गुरोः					शनेः				उपकरण चक्र-भागाः
	उप० १	उप० २	उप० ३	उप० ४	उप० ५	उप० ३	उप० ४	उप० ५	उप० ६	
	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	
०	०·३४	१·०६	१·२०	०·५०	४·२०	०·९०	४·६५	२५·५०	१·५०	०
१०	·३६	१·०८	१·२८	·५२	४·४६	·८५	४·४५	२३·९७	१·३०	१०
२०	·३६	१·१०	१·३६	·५४	४·७२	·८०	४·२०	२२·४७	१·१५	२०
३०	·३८	१·१०	१·४४	·५८	४·९८	·८०	४·००	२०·९४	१·००	३०
४०	·३८	१·१२	१·५२	·६०	५·२४	·७५	३·८०	१९·४७	०·९०	४०
५०	·४०	१·१२	१·५८	·६४	५·४८	·७०	३·५५	१८·००	·८०	५०
६०	·४२	१·१४	१·६४	·६६	५·७४	·७०	३·३५	१६·५६	·७०	६०
७०	·४२	१·१४	१·६८	·७०	५·९८	·६५	३·१५	१५·१५	·६५	७०
८०	·४४	१·१६	१·७२	·७२	६·२०	·६०	२·९०	१३·८०	·६०	८०
९०	·४६	१·१६	१·७४	·७४	६.४२	·६०	२·७०	१२·४८	·५५	९०
१००	·४८	१·१६	१·७४	·७८	६·६५	·६०	२·५०	११·१२	·५५	१००
११०	·४८	१·१६	१·७६	·८०	६·८५	·६०	२·३०	१०·०२	·६०	११०
१२०	·५०	१·१६	१·७४	·८२	७·०६	·६०	२·१०	८·८८	·६५	१२०
१३०	·५२	१·१४	१·७२	·८६	७·२४	·६०	१·९०	७·८०	·७०	१३०
१४०	·५४	१·१४	१·६८	·८८	७·४०	·६०	१·७०	६·७८	·८०	१४०
१५०	·५६	१·१३	१·६४	·९०	७·५७	·६०	१·५५	५·८५	०·९०	१५०
१६०	·५८	१·१२	१·५८	·९२	७·७२	·६०	१·४०	४·९८	१·००	१६०
१७०	·६०	१·१०	१·५२	·९४	७·८५	·६५	१·२०	४·२०	१·१५	१७०
१८०	·६२	१·०८	१·४४	·९६	७·९७	·६५	१·०५	३·५१	१·३०	१८०
१९०	·६४	१·०६	१·३६	०·९८	८·०८	·७०	०·९५	२·९१	१·५०	१९०
२००	·६६	१·०४	१·३०	१·००	८·१६	·७०	·८०	२·४०	१·७०	२००
२१०	·६६	१·०२	१·२२	१·०२	८·२३	·७५	·७०	१·९८	१·९०	२१०
२२०	·६८	१·००	१·१२	१·०२	८·२९	·८०	·६०	१·६२	२·१५	२२०
२३०	·७०	०·९८	१·०४	१·०२	८·३३	·८०	·५०	१·३८	२·४०	२३०
२४०	·७२	·९४	०·९६	१·०४	८·३५	·८०	·४५	१·२६	२·६५	२४०
२५०	·७४	·९२	·८६	१·०६	८·३६	·८५	·३५	१·२०	२·९५	२५०
२६०	·७६	·९०	·७८	१·०६	८·३५	·८५	·३०	१·२६	३·२५	२६०
२७०	·७६	·८६	·७२	१·०६	८·३३	·९०	·३०	१·३८	३·५५	२७०
२८०	·७८	·८२	·६४	१·०६	८·२९	·९०	·२५	१·६२	३·८५	२८०
२९०	·८०	·८०	·५८	१·०६	८·२३	·९५	·२५	१·९८	४·१५	२९०
३००	·८०	·७६	·५२	१·०६	८·१६	·९५	·२५	२·४०	४·५०	३००
३१०	·८२	·७२	·४६	१·०६	८·०८	·९५	·२५	२·९१	४·८०	३१०
३२०	·८४	·७०	·४२	१·०६	७·९७	·९५	·३०	३·५१	५·१५	३२०
३३०	·८४	·६६	·४०	१·०४	७·८५	·९५	·३५	४·२०	५·५०	३३०
३४०	·८६	·६२	·३८	१·०४	७·७२	·९५	·४०	४·९८	५·८५	३४०

कोष्ठकः ९ ।

गुरुशन्योर्दिनात्मकाकर्षणम् । पञ्चमकोष्ठकात्साधितान्युपकरणानि ।

उपकरण चक्र-भागाः	गरोः					शनेः				उपकरण चक्र-भागाः
	उप० १	उप० २	उप० ३	उप० ४	उप० ५	उप० ३	उप० ४	उप० ५	उप० ६	
	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	
३४०	०·८६	०·६२	०·३८	१·०४	७·७२	०·९५	०·४०	४·९८	५·८५	३४०
३५०	·८६	·६०	·३६	१·०२	७·५७	·९५	·५०	५·८५	६·१५	३५०
३६०	·८६	·५६	·३६	१·०२	७·४०	·९०	·५५	६·७८	६·५०	३६०
३७०	·८८	·५२	·३६	१·००	७·२४	·९०	·६०	७·८०	६·८५	३७०
३८०	·८८	·४८	·३८	·९८	७·०६	·९०	·७५	८·८८	७·२०	३८०
३९०	·८८	·४४	·४०	·९६	६·८५	·८५	०·९०	१०·०२	७·५०	३९०
४००	·८८	·४२	·४४	·९४	६·६५	·८५	१·००	११·२२	७·८५	४००
४१०	·९०	·३८	·४८	·९४	६·४२	·८०	१·१५	१२·४८	८·१५	४१०
४२०	·९०	·३४	·५४	·९२	६·२०	·८०	१·३०	१३·८०	८·४५	४२०
४३०	·९०	·३२	·६०	·९०	५·९८	·८०	१·५०	१५·१५	८·७५	४३०
४४०	·९०	·२८	·६६	·८६	५·७४	·७५	१·६५	१६·५६	९·०५	४४०
४५०	·९०	·२६	·७४	·८४	५·४८	·७५	१·८५	१८·००	९·३५	४५०
४६०	·८८	·२४	·८४	·८२	५·२४	·७०	२·०५	१९·४७	९·६०	४६०
४७०	·८८	·२०	·९२	·८०	४·९८	·६५	२·२०	२०·९४	९·८५	४७०
४८०	·८८	·१८	१·००	·७६	४·७२	·६५	२·४०	२२·४७	१०·०५	४८०
४९०	·८६	·१६	१·१०	·७४	४·४६	·६०	२·६५	२३·९७	१०·३०	४९०
५००	·८६	·१४	१·२०	·७०	४·२०	·६०	२·८५	२५·५०	१०·५०	५००
५१०	·८४	·१२	१·३०	·६८	३·९४	·५५	३·०५	२७·०३	१०·७०	५१०
५२०	·८४	·१०	१·४०	·६६	३·६८	·५०	३·२५	२८·५३	१०·८५	५२०
५३०	·८२	·१०	१·४८	·६२	३·४२	·५०	३·५०	३०·०६	११·००	५३०
५४०	·८२	·०८	१·५६	·६०	३·१७	·४५	३·७०	३१·५३	११·१०	५४०
५५०	·८०	·०८	१·६६	·५६	२·९२	·४५	३·९५	३३·००	११·२०	५५०
५६०	·७८	·०६	१·७४	·५४	२·६६	·४५	४·१५	३४·४४	११·३०	५६०
५७०	·७६	·०६	१·८०	·५०	२·४२	·४५	४·३५	३५·८५	११·३५	५७०
५८०	·७६	·०४	१·८६	·४८	२·२०	·४५	४·५५	३७·२०	११·४०	५८०
५९०	·७४	·०४	१·९२	·४४	१·९८	·४०	४·८०	३८·५२	११·४५	५९०
६००	·७२	·०४	१·९६	·४२	१·७५	·४०	५·००	३९·७८	११·४५	६००
६१०	·७०	·०४	२·००	·४०	१·५५	·४०	५·२०	४०·९८	११·४०	६१०
६२०	·७०	·०४	२·०२	·३८	१·३४	·३५	५·४०	४२·१२	११·३५	६२०
६३०	·६८	·०६	२·०४	·३४	१·१६	·३५	५·६०	४३·२०	११·३०	६३०
६४०	·६६	·०६	२·०४	·३२	१·००	·३५	५·७५	४३·२२	११·२०	६४०
६५०	·६४	·०८	२·०४	·३०	०·८३	·३५	५·९५	४५·१५	११·१०	६५०
६६०	·६२	·०८	२·०२	·२८	·६८	·३५	६·१०	४६·०२	११·००	६६०
६७०	·६०	·१०	२·००	·२६	·५५	·४०	६·२५	४६·८०	१०·८५	६७०
६८०	·५८	·१२	१·९८	·२४	·४३	·४०	६·४०	४७·४९	१०·७०	६८०

कोष्ठकः ९।

गुरुशन्योर्दिनात्मकाकर्षणम्।

पञ्चमकोष्ठकात्साधितान्युपकरणानि।

उपकरण चक्र-भागाः	गुरोः					शनेः				उपकरण चक्र-भागाः
	उप. १	उप. २	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ६	
	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	
६८०	०·५८	०·१२	१·९८	०·२४	०·४३	०·४०	६·४०	४७·४९	१०·७०	६८०
६९०	·५६	·१४	१·९४	·२२	·३२	·४०	६·५५	४८·०९	१०·५०	६९०
७००	·५४	·१६	१·८८	·२०	·२४	·४५	६·६५	४८·६०	१०·३०	७००
७१०	·५२	·१८	१·८२	·२०	·१७	·४५	६·८०	४९·०२	१०·१०	७१०
७२०	·५२	·२०	१·७६	·१८	·११	·५०	६·९०	४९·३८	९·८५	७२०
७३०	·५०	·२२	१·६८	·१६	·०७	·५५	७·००	४९·६२	९·६०	७३०
७४०	·४८	·२६	१·६२	·१६	·०५	·६०	७·०५	४९·७४	९·३५	७४०
७५०	·४६	·२८	१·५४	·१६	·०४	·६०	७·१०	४९·८०	९·०५	७५०
७६०	·४४	·३०	१·४४	·१४	·०५	·६५	७·१५	४९·७४	८·७५	७६०
७७०	·४४	·३४	१·३६	·१४	·०७	·७०	७·२०	४९·६२	८·४५	७७०
७८०	·४२	·३८	१·२८	·१४	·११	·७५	७·२०	४९·३८	८·१५	७८०
७९०	·४०	·४०	१·१८	·१४	·१७	·८०	७·२५	४९·०२	७·८५	७९०
८००	·४०	·४४	१·१०	·१४	·२४	·८५	७·२०	४८·६०	७·५०	८००
८१०	·३८	·४८	१·०४	·१४	·३२	·९०	७·२०	४८·०९	७·२०	८१०
८२०	·३८	·५०	०·९६	·१४	·४३	०·९५	७·१५	४७·४९	६·८५	८२०
८३०	·३६	·५४	·८८	·१६	·५५	१·००	७·१५	४६·८०	६·५०	८३०
८४०	·३६	·५८	·८२	·१६	·६८	१·००	७·०५	४६·०२	६·१५	८४०
८५०	·३४	·६०	·७६	·१८	०·८३	१·०५	७·००	४५·१५	५·८५	८५०
८६०	·३४	·६४	·७२	·१८	१·००	१·०५	६·९०	४३·२२	५·५०	८६०
८७०	·३२	·६८	·६८	·२०	१·१६	१·१०	६·८०	४३·२०	५·१५	८७०
८८०	·३२	·७२	·६६	·२२	१·३४	१·१०	६·७०	४२·१२	४·८०	८८०
८९०	·३२	·७६	·६४	·२४	१·५५	१·१५	६·६०	४०·९८	४·५०	८९०
९००	·३०	·७८	·६६	·२६	१·७५	१·१५	६·४५	३९·७८	४·१५	९००
९१०	·३०	·८२	·६६	·२६	१·९८	१·१५	६·३०	३८·५२	३·८५	९१०
९२०	·३०	·८६	·६८	·२८	२·२०	१·१५	६·१५	३७·२०	३·५५	९२०
९३०	·३०	·८८	·७२	·३०	२·४२	१·१०	६·००	३५·८५	३·२५	९३०
९४०	·३०	·९२	·७६	·३४	२·६६	१·१०	५·८०	३४·४४	२·९५	९४०
९५०	·३२	·९४	·८२	·३६	२·९२	१·०५	५·६५	३३·००	२·६५	९५०
९६०	·३२	·९८	·८८	·३८	३·१७	१·०५	५·४५	३१·५३	२·४०	९६०
९७०	·३२	१·००	०·९६	·४०	३·४२	१·००	५·२५	३०·०६	२·१५	९७०
९८०	·३४	१·०२	१·०४	·४४	३·६८	१·००	५·०५	२८·५३	१·९५	९८०
९९०	·३४	१·०४	१·१२	·४६	३·९४	०·९५	४·८५	२७·०३	१·७०	९९०
१०००	०·३४	१·०६	१·२०	०·५०	४·२०	०·९०	४·६५	२५·५०	१·५०	१०००

कोष्ठकः ९ ।

गुरुशन्योराकर्षणोपकरणानि ।

उपकरणं = अहर्गणः ।

उप.	दिनगतिः ।					
दिवसाः	उप. १	उप. २	उप. ३	उप. ४	उप. ५	उप. ६
१०	२	२	१	०	०	१
२०	४	५	३	१	०	२
३०	५	७	४	१	०	३
४०	७	९	५	२	०	४
५०	९	११	७	२	०	४
६०	११	१४	८	३	०	५
७०	१३	१६	१०	३	०	६
८०	१४	१८	११	३	०	७
९०	१६	२०	१२	४	०	८
१००	१८	२३	१४	४	०	९
२००	३६	४५	२७	९	१	१८
३००	५४	६८	४१	१३	१	२७

विशेषः—एतत्कोष्ठकस्य पूर्वभागः १२४ तमे पृष्ठे वर्तते ।

कोष्ठकः १० ।

मन्दकेन्द्रभगणदिवसाः ।

केन्द्र-भगणः	रवेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः
	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०	दि०
०	०·०००	०·०००	०·०००	०·०००	०·०००	०·०००
१	३६५·२६०	०८७·९६९	२२४·७०१	६८६·९९६	४३३२·८५९	१०७६२·९४६
२	७३०·५१९	१७५·९३९	४४९·४०१	१३७३·९९३	८६६५·७१८	२१५२५·८९२
३	१०९५·७७९	२६३·९०८	६७४·१०२	२०६०·९८९	१२९९८·५७८	३२२८८·८३८
४	१४६१·०३९	३५१·८७७	८९८·८०२	२७४७·९८६	१७३३१·४३७	४३०५१·७८५
५	१८२६·२९८	४३९·८४७	११२३·५०३	३४३४·९८२	२१६६४·२९६	५३८१४·७३१
६	२१९१·५५८	५२७·८१६	१३४८·२०४	४१२१·९७९	२५९९७·१५५	६४५७७·६७७
७	२५५६·८१८	६१५·७८५	१५७२·९०४	४८०८·९७५	३०३३०·०१४	७५३४०·६२३
८	२९२२·०७८	७०३·७५५	१७९७·६०५	५४९५·९७२	३४६६२·८७४	८६१०३·५६९
९	३२८७·३३७	७९१·७२४	२०२२·३०५	६१८२·९६८	३८९९५·७३३	९६८६६·५१८

* वरुणेन्द्रयोर्मध्यमगणितम् ।

* एतयोर्नीचभोगः सर्वदा पूर्ण प्रकल्पितः । अत एवात्र सप्तमकोष्ठकस्याभावः ।

कोष्ठकः ६, केन्द्रदिवसाः [*]			को. ८ पातः	
श. व.	वरुणस्य	इन्द्रस्य	वरुणस्य	इन्द्रस्य
	दि.	दि.	अं.	अं.
१८००	२९०९५·१९	५९११२·७१	३०८·७६	२५१·२५
उप. व.	वर्षगतिः			
१	३६५·२६	३६५·२६	०.०१	०.००
२	७३०·५१	७३०·५१	·०२	·०१
३	१०९५·७७	१०९५·७७	·०३	·०१
४	१४६१·०२	१४६१·०२	·०३	·०१
५	१८२६·२८	१८२६·२८	·०४	·०१
६	२१९१·५४	२१९१·५४	·०५	·०२
७	२५५६·७९	२५५६·७९	·०६	·०२
८	२९२२·०५	२९२२·०५	·०७	·०२
९	३२८७·३१	३२८७·३१	·०८	·०३
१०	३६५२·५६	३६५२·५६	०·०९	०·०३
२०	७३०५·१३	७३०५·१३	·१८	·०६
३०	१०९५७·६९	१०९५७·६९	·२६	·०९
४०	१४६१०·२५	१४६१०·२५	·३५	·१२
५०	१८२६२·८२	१८२६२·८२	·४४	·१५
६०	२१९२५·३८	२१९१५·३८	·५३	·१७
७०	२५५६७·९५	२५५६७.९५	·६२	·२०
८०	२९२२०·५१	२९२२०·५१	·७०	·२३
९०	२१८६·४६	३२८७३·०७	·७९	·२६
१००	५८३९·०२	३६५२५·६४	०·८८	०·२९
२००	११६७८·०५	१२८६४·६४	१·७६	·५८
३००	१७५१७·०७	४९३९०·२८	२·६४	·८८
४००	२३३५६·०९	२५७२९·२८	३·५२	१·१७
५००	२९१९५·११	२०६८·२८	४·४०	१·४६
६००	४३४७·५२	३८५९३·९२	५·२८	१·७५
७००	१०१८६·५५	१४९३२·९२	६·१६	२·०४
८००	१६०२५·५७	५१४५८·५६	७·०४	२·३४
९००	२१८६४·५९	२७७९७·५६	७·९२	२·६३
१०००	२७७०३·६२	४१३६·५६	८·८०	२·९२
२०००	२४७२०·६२	८२७३·१२	१७·६०	५·८४
३०००	२१७३७·६३	१२४०९·६८	२६·४०	८·७६

को. ९ आकर्षणम् ।		
उप. श. व.	वरुणे. दि.	इन्द्रे दि.
१७७२	+ ०·००	− ०·००
१८२२	·२०	·२८
१८७२	·७०	१·११
१९२२	१·७०	२·५२
१९७२	३·२०	४·४६
२०२२	४·७०	६·९७
२०७२	६·८०	१०·०३
२१२२	९·२०	१३·६५
२१७२	११·९०	१७·८३
२२२२	१४·९०	२२·५७
२२७२	१८·२०	२७·८६
२३२२	२२·००	३३·७१
२३७२	२६·००	४०·१२
२४२२	३०·००	४७·१०
२४७२	३४·००	५४·६१
२५२२	३९·००	६२·६६
२५७२	४४·००	७१·३३
२६२२	४९·००	८०·४४
२६७२	+५४·००	−९०·०८

को. १० केन्द्रभगणदिवसाः	
भगणः	वरुणस्य दिवसाः
१	३०६८६·६१४
२	६१३७३·२२८
३	९२०५९·८४२
४	१२२७४६·४५६
	इन्द्रस्य दिवसाः
१	६०१८६·६३६
२	१२०३७३·२७२
३	१८०५५९·९०८
४	२४०७४६·५४४

कोष्ठकः ११ ।

रवेः

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १०००·० ।

उप०	स्फुटं मन्दकेन्द्रं	अन्तरम्	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	काला-न्तरम्	बिम्बम्	उप०
	अं०	अं०			अं०	वि०	क. वि.	
०	०·०००	२·०३८	−१६·७	+०·०	०·०००	− ०	३२।३६	०
२	२·०३८	२·०३९	१६·७	०·०	१·९७१	६	३६	२
४	४·०७७	२·०३८	१६·७	०·१	३·९४२	१३	३६	४
६	६·११५	२·०३८	१६·६	०·०	५·९१४	१९	३६	६
८	८·१५३	२·०३८	१६·६	०·१	७·८८५	२५	३६	८
१०	१०·१९१	२·०३७	१६·५	०·२	९·८५६	३२	३६	१०
१२	१२·२२८	२·०३७	१६·३	०·१	११·८२७	३८	३६	१२
१४	१४·२६५	२·०३६	१६·२	०·२	१३·७९८	४४	३५	१४
१६	१६·३०१	२·०३६	१६·०	०·२	१५·७७०	५०	३५	१६
१८	१८·३३७	२·०३४	१५·८	०·१	१७·७४१	५५	३५	१८
२०	२०·३७१	२·०३४	−१५·७	+०·२	१९·७१२	−६१	३४	२०
२२	२२·४०५	२·०३३	१५·५	०·३	२१·६८३	६७	३४	२२
२४	२४·४३८	२·०३२	१५·२	०·२	२३·६५४	७३	३३	२४
२६	२६·४७०	२·०३१	१५·०	०·३	२५·६२६	७९	३३	२६
२८	२८·५०१	२·०३०	१४·७	०·२	२७·५९७	८४	३२	२८
३०	३०·५३१	२·०२८	१४·५	०·३	२९·५६८	८९	३२	३०
३२	३२·५५९	२·०२७	१४·२	०·४	३१·५३९	९५	३१	३२
३४	३४·५८६	२·०२६	१३·८	०·३	३३·५१०	१००	३१	३४
३६	३६·६१२	२·०२५	१३·५	०·४	३५·४८२	१०५	३०	३६
३८	३८·६३७	२·०२३	१३·१	०·३	३७·४५३	११०	२९	३८
४०	४०·६६०	२·०२१	−१२·८	+०·४	३९·४२४	−११५	२९	४०

मध्यमरविः = नीचं + मध्यमकेन्द्रम् ।
रविमन्दफलं = स्फुटमन्दकेन्द्रं − मध्यमकेन्द्रम् ।
कालान्तरं मन्दकेन्द्रीयं सहस्रवर्षभवं च ।

कोष्ठकः ११ ।

रवेः

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १०००·०।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम्	मन्दकर्णशेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	कालान्तरम्	बिम्बम्	उप०
दि०	अं०	अं०			अं०	वि०	क. बि.	दि०
४०	४०·६६०	२·०२१	−१२·८	+ ०·४	३९·४२४	−११५	३२।२९	४०
४२	४२·६८१	२·०२०	१२·४	०·४	४१·३९५	१२०	२८	४२
४४	४४·७०१	२·०१८	१२·०	०·५	४३·३६६	१२४	२७	४४
४६	४६·७१९	२·०१७	११·५	०·४	४५·३३८	१२८	२६	४६
४८	४८·७३६	२·०१५	११·१	०·४	४७·३०९	१३१	२५	४८
५०	५०·७५१	२·०१३	१०·७	०·५	४९·२८०	१३६	२४	५०
५२	५२·७६४	२·०१०	१०·२	०·४	५१·२५१	१४०	२४	५२
५४	५४·७७४	२·००९	९·८	०·५	५३·२२२	१४३	२३	५४
५६	५६·७८३	२·००७	९·३	०·५	५५·१९४	१४७	२२	५६
५८	५८·७९०	२·००६	८·८	०·५	५७·१६५	१५०	२१	५८
६०	६०·७९६	२·००३	− ८·३	+ ०·५	५९·१३६	−१५३	२०	६०
६२	६२·७९९	२·००१	७·८	०·५	६१·१०७	१५६	१९	६२
६४	६४·८००	१·९९९	७·३	०·५	६३·०७८	१५९	१८	६४
६६	६६·७९९	१·९९७	६·८	०·५	६५·०५०	१६२	१८	६६
६८	६८·७९६	१·९९४	६·३	०·६	६७·०२१	१६४	१६	६८
७०	७०·७९०	१·९९३	५·७	०·६	६८·९९२	१६६	१५	७०
७२	७२·७८३	१·९९०	५·१	०·५	७०·९६३	१६८	१४	७२
७४	७४·७७३	१·९८९	४·६	०·६	७२·९३४	१६९	१३	७४
७६	७६·७६२	१·९८५	४·०	०·६	७४·९०६	१७१	११	७६
७८	७८·७४७	१·९८४	३·४	०·५	७६·८७७	१७२	१०	७८
८०	८०·७३१	१·९८१	− २·९	+ ०·६	७८·८४८	−१७३	९	८०
८२	८२·७१२	१·९७९	२·३	०·५	८०·८१९	१७४	८	८२
८४	८४·६९१	१·९७७	१·८	०·६	८२·७९०	१७४	७	८४
८६	८६·६६८	१·९७४	१·२	०·६	८४·७६२	१७५	६	८६
८८	८८·६४२	१·९७३	०·६	०·५	८६·७३३	१७५	५	८८
९०	९०·६१५	१·९७०	− ०·१	०·६	८८·७०४	१७५	४	९०
९२	९२·५८५	१·९६८	+ ०·५	०·६	९०·६७५	१७५	३	९२
९४	९४·५५३	१·९६५	१·१	०·५	९२·६४६	१७४	२	९४
९६	९६·५१८	१·९६३	१·६	०·६	९४·६१८	१७४	०	९६
९८	९८·४८१	१·९६१	२·२	०·६	९६·५८९	१७३	३१।५९	९८
१००	१००·४४२	१·९५९	+ २·८	+ ०·६	९८·५६०	−१७२	५९	१००
१०२	१०२·४०१	१·९५७	३·४	०·५	१००·५३१	१७१	५७	१०२
१०४	१०४·३५८	१·९५४	३·९	०·६	१०२·५०२	१७०	५६	१०४
१०६	१०६·३१२	१·९५२	+ ४·५	+ ०·६	१०४·४७४	−१६८	५५	१०६

कोष्ठकः ११ ।

रवेः

उप० = केन्द्रदिवसाः ।   मध्यममन्दकर्णः = १०००·०।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम्	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	कालान्तरम्	बिम्बम्	उप०
दि०	अं.	अं०			अं०	वि०	क. वि.	दि०
१०६	१०६·३१२	१·९५२	+ ४·५	+ ०·६	१०४·४७४	−१६८	३१।५५	१०६
१०८	१०८·२६४	१·९५१	५·१	०·५	१०६·४४५	१६६	५४	१०८
११०	११०·२१५	१·९४८	५·६	०·५	१०८·४१६	१६४	५३	११०
११२	११२·१६३	१·९४६	६·१	०·५	११०·३८७	१६२	५२	११२
११४	११४·१०९	१·९४४	६·६	०·५	११२·३५८	१६०	५१	११४
११६	११६·०५३	१·९४२	७·१	०·५	११४·३३०	१५७	५०	११६
११८	११७·९९५	१·९४०	७·६	०·५	११६·३०१	१५४	४९	११८
१२०	११९·९३५	१·९३९	८·१	०·५	११८·२७२	१५१	४८	१२०
१२२	१२१·८७४	१·९३६	+ ८·६	+ ०·५	१२०·२४३	−१४८	४७	१२२
१२४	१२३·८१०	१·९३४	९·१	०·५	१२२·२१४	१४५	४६	१२४
१२६	१२५·७४४	१·९३३	९·६	०·५	१२४·१८६	१४२	४५	१२६
१२८	१२७·६७७	१·९३१	१०·१	०·४	१२६·१५७	१३८	४४	१२८
१३०	१२९·६०८	१·९२९	१०·५	०·५	१२८·१२८	१३४	४४	१३०
१३२	१३१·५३७	१·९२८	११·०	०·४	१३०·०९९	१३०	४३	१३२
१३४	१३३·४६५	१·९२६	११·४	०·४	१३२·०७०	१२६	४२	१३४
१३६	१३५·३९१	१·९२४	११·८	०·४	१३४·०४२	१२२	४१	१३६
१३८	१३७·३१५	१·९२३	१२·२	०·४	१३६·०१३	११८	४०	१३८
१४०	१३९·२३८	१·९२२	+१२·६	+ ०·३	१३७·९८४	−११३	४०	१४०
१४२	१४१·१६०	१·९२०	१२·९	०·४	१३९·९५५	१०९	३९	१४२
१४४	१४३·०८०	१·९१९	१३·३	०·३	१४१·९२६	१०४	३८	१४४
१४६	१४४·९९९	१·९१८	१३·६	०·३	१४३·८९८	९९	३८	१४६
१४८	१४६·९१७	१·९१६	१३·९	०·३	१४५·८६९	९४	३७	१४८
१५०	१४८·८३३	१·९१६	१४·२	०·३	१४७·८४०	८९	३७	१५०
१५२	१५०·७४९	१·९१४	१४·५	०·३	१४९·८१२	८४	३६	१५२
१५४	१५२·६६३	१·९१४	१४·८	०·२	१५१·७८३	७९	३६	१५४
१५६	१५४·५७७	१·९१२	१५·०	०·३	१५३·७५४	७४	३५	१५६
१५८	१५६·४८९	१·९११	१५·३	०·२	१५५·७२५	६८	३५	१५८
१६०	१५८·४००	१·९११	+१५·५	+ ०·२	१५७·६९६	− ६३	३४	१६०
१६२	१६०·३११	१·९१०	१५·७	०·२	१५९·६६७	५८	३४	१६२
१६४	१६२·२११	१·९०९	१५·९	०·२	१६१·६३८	५२	३३	१६४
१६६	१६४·१३०	१·९०९	१६·१	०·१	१६३·६१०	४६	३३	१६६
१६८	१६६·०३९	१·९०९	१६·२	०·२	१६५·५८१	४१	३३	१६८
१७०	१६७·९४८	१·९०८	१६·४	०·१	१६७·५५२	३५	३३	१७०
१७२	१६९·८५६	१·९०७	+१६·५	+ ०·०	१६९·५२३	− २९	३२	१७२

कोष्ठकः ११ ।

रवेः

उप० = केन्द्रदिवसाः ।　　　　मध्यममन्दकर्णः = १०००·० ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम्	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	काला-न्तरम्	बिम्बम्	उप०
दि०	अं०	अं०			अं०	वि०	क. वि.	दि०
१७२	१६९·८५६	१·९०७	+ १६·५	+ ०·०	१६९·५२३	− २९	३१।३२	१७२
१७४	१७१·७६३	१·९०७	१६·५	०·१	१७१·४९४	२३	३२	१७४
१७६	१७३·६७०	१·९०७	१६·६	०·०	१७३·४६६	१८	३२	१७६
१७८	१७५·५७७	१·९०७	१६·६	०·१	१७५·४३७	१४	३२	१७८
१८०	१७७·४८४	१·९०७	+ १६·७	+ ०·०	१७७·४०८	− ८	३२	१८०
१८२	१७९·३९१	१·९०६	१६·७	०·०	१७९·३७९	− ३	३२	१८२
१८४	१८१·२९७	१·९०७	१६·७	०·०	१८१·३५०	+ ३	३२	१८४
१८६	१८३·२०४	१·९०७	१६·७	− ०·१	१८३·३२२	९	३२	१८६
१८८	१८५·१११	१·९०७	१६·६	०·०	१८५·२९३	१५	३२	१८८
१९०	१८७·०१८	१·९०७	१६·६	०·१	१८७·२६४	२०	३२	१९०
१९२	१८८·९२५	१·९०७	१६·५	०·१	१८९·२३५	२६	३२	१९२
१९४	१९०·८३२	१·९०९	१६·४	०·१	१९१·२०६	३२	३३	१९४
१९६	१९२·७४१	१·९०८	१६·३	०·१	१९३·१७८	३८	३३	१९६
१९८	१९४·६४९	१·९०९	१६·२	०·२	१९५·१४९	४३	३३	१९८
२००	१९६·५५८	१·९१०	१६·०	०·२	१९७·१२०	४९	३३	२००
२०२	१९८·४६८	१·९१०	+ १५·८	− ०·२	१९९·०९१	+ ५५	३४	२०२
२०४	२००·३७८	१·९१२	१५·६	०·२	२०१·०६२	६०	३४	२०४
२०६	२०२·२९०	१·९१२	१५·४	०·२	२०३·०३४	६६	३४	२०६
२०८	२०४·२०२	१·९१३	१५·२	०·३	२०५·००५	७१	३५	२०८
२१०	२०६·११५	१·९१३	१४·९	०·२	२०६·९७६	७६	३५	२१०
२१२	२०८·०२८	१·९१५	१४·७	०·३	२०८·९४७	८२	३६	२१२
२१४	२०९·९४३	१·९१६	१४·४	०·३	२१०·९१८	८७	३६	२१४
२१६	२११·८५९	१·९१७	१४·१	०·३	२१२·८९०	९२	३७	२१६
२१८	२१३·७७६	१·९१८	१३·८	०·३	२१४·८६१	९७	३७	२१८
२२०	२१५·६९४	१·९२०	१३·५	०·४	२१६·८३२	१०२	३८	२२०
२२२	२१७ ६१४	१·९२१	+ १३·१	− ०·३	२१८·८०३	+१०७	३९	२२२
२२४	२१९·५३५	१·९२२	१२·८	०·४	२२०·७७४	१११	३९	२२४
२२६	२२१·४५७	१·९२४	१२·४	०·४	२२२·७४६	११६	४०	२२६
२२८	२२३·३८१	१·९२५	१२·०	०·६	२२४·७१७	१२०	४१	२२८
२३०	२२५·३०६	१·९२७	११·६	०·४	२२६·६८८	१२४	४२	२३०
२३२	२२७·२३३	१·९२८	११·२	०·५	२२८·६५९	१२८	४२	२३२
२३४	२२९·१६१	१·९३१	१०·७	०·४	२३०·६३०	१३१	४३	२३४
२३६	२३१·०९२	१·९३१	+ १०·३	− ०·५	२३२·६०२	+१३५	४४	२३६

कोष्ठकः ११ ।

रवेः ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १०००·० ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम्	मन्दकर्णशेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	कालान्तरम्	बिम्बम्	उप०
दि०	अं०	अं०			अं०	वि०	क. वि.	दि०
२३६	२३१·०९२	१·९३१	+ १०·३	− ०·५	२३२·६०२	+ १३५	३११४४	२३६
२३८	२३३·०२३	१·९३४	९·८	०·४	२३४·५७३	१३९	४५	२३८
२४०	२३४·९५७	१·९३५	९·४	०·५	२३६·५४४	१४३	४६	२४०
२४२	२३६·८९२	१·९३७	+ ८·९	− ०·५	२३८·५१५	+ १४६	४७	२४२
२४४	२३८·८२९	१·९३९	८·४	०·५	२४०·४८६	१४९	४८	२४४
२४६	२४०·७६८	१·९४१	७·९	०·५	२४२·४५८	१५२	४९	२४६
२४८	२४२·७०९	१·९४३	७·४	०·५	२४४·४२९	१५५	४९	२४८
२५०	२४४·६५२	१·९४५	६·९	०·५	२४६·४००	१५७	५०	२५०
२५२	२४६·५९७	१·९४७	६·४	०·५	२४८·३७१	१६०	५१	२५२
२५४	२४८·५४४	१·९५०	५·९	०·६	२५०·३४२	१६२	५२	२५४
२५६	२५०·४९४	१·९५१	५·३	०·५	२५२·३१४	१६४	५३	२५६
२५८	२५२·४४५	१·९५३	४·८	०·६	२५४·२८५	१६६	५४	२५८
२६०	२५४·३९८	१·९५६	४·२	०·६	२५६·२५६	१६८	५६	२६०
२६२	२५६·३५४	१·९५८	+ ३·६	− ०·५	२५८·२२७	+ १७०	५७	२६२
२६४	२५८·३१२	१·९५९	३·१	०·६	२६०·१९८	१७१	५८	२६४
२६६	२६०·२७१	१·९६३	२·५	०·६	२६२·१७०	१७२	५९	२६६
२६८	२६२·२३४	१·९६४	१·९	०·६	२६४·१४१	१७३	३२।०	२६८
२७०	२६४·१९८	१·९६६	१·३	०·५	२६६·११२	१७४	१	२७०
२७२	२६६·१६४	१·९६९	०·८	०·६	२६८·०८३	१७५	२	२७२
२७४	२६८·१३३	१·९७२	+ ०·२	०·५	२७०·०५४	१७५	३	२७४
२७६	२७०·१०५	१·९७३	− ०·३	०·६	२७२·०२६	१७५	४	२७६
२७८	२७२·०७८	१·९७६	०·९	०·६	२७३·९९७	१७५	५	२७८
२८०	२७४·०५४	१·९७८	१·५	०·५	२७५·९६८	१७५	६	२८०
२८२	२७६·०३२	१·९८०	२·०	०·६	२७७·९३९	१७४	८	२८२
२८४	२७८·०१२	१·९८३	२·६	०·६	२७९·९१०	१७४	९	२८४
२८६	२७९·९९५	१·९८४	− ३·२	− ०·५	२८१·८८२	+ १७३	१०	२८६
२८८	२८१·९७९	१·९८७	३·७	०·६	२८३·८५३	१७२	११	२८८
२९०	२८३·९६६	१·९९०	४·३	०·६	२८५·८२४	१७०	१२	२९०
२९२	२८५·९५६	१·९९१	४·९	०·५	२८७·७९५	१६९	१३	२९२
२९४	२८७·९४७	१·९९३	५·४	०·६	२८९·७६६	१६७	१४	२९४
२९६	२८९·९४०	१·९९६	६·०	०·५	२९१·७३८	१६५	१५	२९६
२९८	२९१·९३६	१·९९८	६·५	०·६	२९३·७०९	१६३	१६	२९८
३००	२९३·९३४	२·०००	− ७·१	− ०·५	२९५·६८०	+ १६०	१७	३००

कोष्ठकः ११।

रवेः।

उप० = केन्द्रदिवसाः। मध्यममन्दकर्णः = १०००·०।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम्	मन्दकर्णशेषम्	अन्तरम्	मध्यमकेन्द्रम्	कालान्तरम्	बिम्बम्	उप०
दि.	अं०	अं०			अं०	वि०	क. वि.	दि०
३००	२९३·९३४	२·०००	– ७·१	– ०·५	२९५·६८०	+१६०	३२।१७	३००
३०२	२९५·९३४	२·००३	७·६	०·५	२९७·६५१	१५८	१८	३०२
३०४	२९७·९३७	२·००४	८·१	०·५	२९९·६२२	१५५	१९	३०४
३०६	२९९·९४१	२·००६	– ८·६	– ०·५	३०१·५९४	+१५२	२०	३०६
३०८	३०१·९४७	२·००९	९·१	०·४	३०३·५६५	१४९	२१	३०८
३१०	३०३·९५६	२·०१०	९·५	०·५	३०५·५३६	१४६	२२	३१०
३१२	३०५·९६६	२·०११	१०·०	०·५	३०७·५०७	१४३	२३	३१२
३१४	३०७·९७७	२·०१४	१०·५	०·४	३०९·४७८	१४०	२४	३१४
३१६	३०९·९९१	२·०१६	१०·९	०·५	३११·४५०	१३६	२५	३१६
३१८	३१२·००७	२·०१८	११·४	०·४	३१३·४२१	१३२	२६	३१८
३२०	३१४·०२५	२·०१९	११·८	०·४	३१५·३९२	१२८	२६	३२०
३२२	३१६·०४४	२·०२०	१२·२	०·४	३१७·३६३	१२३	२७	३२२
३२४	३१८·०६४	२·०२३	१२·६	०·४	३१९·३३४	११९	२८	३२४
३२६	३२०·०८७	२·०२४	–१३·०	– ०·४	३२१·३०६	+११४	२९	३२६
३२८	३२२·१११	२·०२५	१३·४	०·३	३२३·२७७	१०९	३०	३२८
३३०	३२४·१३६	२·०२७	१३·७	०·३	३२५·२४८	१०४	३०	३३०
३३२	३२६·१६३	२·०२८	१४·०	०·३	३२७·२१९	९९	३१	३३२
३३४	३२८·१९१	२·०२९	१४·३	०·३	३२९·१९०	९४	३२	३३४
३३६	३३०·२२०	२·०३०	१४·६	०·३	३३१·१६२	८८	३२	३३६
३३८	३३२·२५०	२·०३२	१४·९	०·२	३३३·१३३	८३	३३	३३८
३४०	३३४·२८२	२·०३२	१५·१	०·२	३३५·१०४	७७	३३	३४०
३४२	३३६·३१४	२·०३४	१५·३	०·३	३३७·०७५	७१	३४	३४२
३४४	३३८·३४८	२·०३४	१५·६	०·२	३३९·०४६	६५	३४	३४४
३४६	३४०·३८२	२·०३५	–१५·८	– ०·२	३४१·०१८	+ ५९	३४	३४६
३४८	३४२·४१७	२·०३६	१६·०	०·१	३४२·९८९	५३	३५	३४८
३५०	३४४·४५३	२·०३७	१६·१	०·२	३४४·९६०	४७	३५	३५०
३५२	३४६·४९०	२·०३६	१६·३	०·१	३४६·९३१	४१	३६	३५२
३५४	३४८·५२६	२·०३८	१६·४	०·१	३४८·९०२	३५	३६	३५४
३५६	३५०·५६४	२·०३८	१६·५	०·१	३५०·८७४	२९	३६	३५६
३५८	३५२·६०२	२·०३८	१६·६	०·१	३५२·८४५	२२	३६	३५८
३६०	३५४·६४०	२·०३९	१६·७	०·०	३५४·८१६	१६	३६	३६०
३६२	३५६·६७९	२·०३८	१६·७	०·०	३५६·७८७	१०	३६	३६२
३६४	३५८·७१७	२·०३९	१६·७	०·०	३५८·७५८	+ ३	३६	३६४
३६६	३६०·७५६	२·०३९	–१६·७	– ०·०	३६०·७३०	– ३	३६	३६६

कोष्ठकः ११ ।

बुधस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः ।   मध्यममन्दकर्णः = ३८७·९ ।

उप.	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरं (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	(अ) घाताङ्काः	उप.
दि०	अं०	अं०					दि०
०	०·०००	६·३२०	−८०·१	+०·१	१·३४	०·८००७	०
१	६·३२०	६·३०५	८०·०	०·७	१·३४	·७९९७	१
२	१२·६२५	६·२६०	७९·३	१·४	१·३४	·७९६६	२
३	१८·८८५	६·१९५	७७·९	१·९	१·३४	·७९२०	३
४	२५·०८०	६·१०९	७६·०	२·५	१·३३	·७८६०	४
५	३१·१८९	५·९९८	७३·५	३·१	१·३१	·७७८०	५
६	३७·१८७	५·८७५	७०·४	३·५	१·३०	·७६९०	६
७	४३·०६२	५·७३८	६६·९	४·१	१·२८	·७५८८	७
८	४८·८००	५·५८९	६२·८	४·४	१·२६	·७४७३	८
९	५४·३८९	५·४३३	५८·४	४·८	१·२४	·७३५०	९
१०	५९·८२२	५·२७५	−५३·६	+५·२	१·२२	०·७२२२	१०
११	६५·०९७	५·११३	४८·४	५·३	१·१९	·७०८७	११
१२	७०·२१०	४·९५४	४३·१	५·६	१·१७	·६९४९	१२
१३	७५·१६४	४·७९३	३७·५	५·८	१·१५	·६८०६	१३
१४	७९·९५७	४·६४२	३१·७	५·९	१·१२	·६६६७	१४
१५	८४·५९९	४·४९०	२५·८	५·९	१·१०	·६५२२	१५
१६	८९·०८९	४·३४८	१९·९	५·९	१·०८	·६३८३	१६
१७	९३·४३७	४·२१२	१४·०	६·०	१·०५	·६२४५	१७
१८	९७·६४९	४·०८१	८·०	५·९	१·०३	·६१०८	१८
१९	१०१·७३०	३·९६०	− २·१	५·८	१·०१	·५९७७	१९
२०	१०५·६९०	३·८४४	+ ३·७	+५·७	·९९	०·५८४८	२०
२१	१०९·५३४	३·७३६	९·४	५·६	·९७	·५७२४	२१
२२	११३·२७०	३·६३५	१५·०	५·४	·९५	·५६०५	२२
२३	११६·९०५	३·५४०	२०·४	५·३	·९४	·५४९०	२३
२४	१२०·४४५	३·४५४	२५·७	५·१	·९२	·५३८३	२४
२५	१२३·८९९	३·३७०	३०·८	४·८	·९०	·५२७६	२५
२६	१२७·२६९	३·२९७	३५·६	४·७	·८९	·५१८१	२६
२७	१३०·५६६	३·२२७	४०·३	४·४	·८७	·५०८८	२७
२८	१३३·७९३	३·१६५	४४·७	४·२	·८६	·५००४	२८
२९	१३६·९५८	३·१०५	४८·९	३·९	·८५	·४९११	२९
३०	१४०·०६३	३·०५१	+५२·८	+३·७	·८४	०·४८४४	३०
३१	१४३·११४	३·००४	५६·५	३·४	·८३	·४७७७	३१
३२	१४६·११८	२·९६०	+५९·९	+३·१	·८२	·४७१३	३२

कोष्ठकः ११।

बुधस्य।

उप० = केन्द्रदिवसाः। मध्यममन्दकर्णः = ३८७·१।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरं (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०					दि०
३२	१४६·११८	२·९६०	+५९·९	+३·१	·८२	०·४७१३	३२
३३	१४९·०७८	२·९२१	६३·०	२·९	·८१	·४६५५	३३
३४	१५१·९९९	२·८८५	६५·९	२·६	·८१	·४६०१	३४
३५	१५४·८८४	२·८५७	६८·५	२·३	·८०	·४५५९	३५
३६	१५७·७४१	२·८२८	७०·८	२·०	·८०	·४५१५	३६
३७	१६०·५६९	२·८०४	७२·८	१·७	·७९	·४४७८	३७
३८	१६३·३७३	२·७८८	७४·५	१·४	·७८	·४४५३	३८
३९	१६६·१६१	२·७७२	७५·९	१·२	·७८	·४४२८	३९
४०	१६८·९३३	२·७५८	७७·१	०·८	·७८	·४४०६	४०
४१	१७१·६९१	२·७५०	+७७·९	+०·६	·७८	०·४३९३	४१
४२	१७४·४४१	२·७४७	७८·५	+०·३	·७८	·४३८८	४२
४३	१७७·१८८	२·७४३	७८·८	०·०	·७८	·४३८२	४३
४४	१७९·९३१	२·७४५	७८·८	−०·३	·७८	·४३८५	४४
४५	१८२·६७६	२·७५२	७८·५	०·६	·७८	·४३९६	४५
४६	१८५·४२८	२·७६०	७७·९	०·९	·७८	·४४०९	४६
४७	१८८·१८८	२·७७१	७७·०	१·१	·७८	·४४२९	४७
४८	१९०·९५९	२·७८७	७५·९	१·४	·७८	·४४५१	४८
४९	१९३·७४६	२·८०७	७४·५	१·७	·७९	·४४८२	४९
५०	१९६·५५३	२·८२८	+७२·८	−२·०	·८०	०·४५१५	५०
५१	१९९·३८१	२·८५४	७०·८	२·३	·८०	·४५५४	५१
५२	२०२·२३५	२·८८५	६८·५	२·५	·८०	·४६०१	५२
५३	२०५·१२०	२·९१८	६६·०	२·७	·८१	·४६५१	५३
५४	२०८·०३८	२·९५५	६३·३	३·०	·८१	·४७०५	५४
५५	२१०·९९३	२·९९९	६०·३	३·३	·८२	·४७७०	५५
५६	२१३·९९२	३·०४५	५६·९	३·५	·८३	·४८३६	५६
५७	२१७·०३७	३·०९५	५३·५	३·८	·८४	·४९०७	५७
५८	२२०·१३२	३·१५०	४९·७	३·९	·८५	·४९८३	५८
५९	२२३·२८२	३·२०८	४५·८	४·२	·८६	·५०६२	५९
६०	२२६·४९०	३·२७५	+४१·६	−४·४	·८७	०·५१५२	६०
६१	२२९·७६५	३·३४५	३७·२	४·६	·८८	·५२५७	६१
६२	२३३·११०	३·४१८	३२·६	४·७	·९०	·५३३८	६२
६३	२३६·५२८	३·५००	२७·९	५·०	·९१	·५४४१	६३
६४	२४०·०२८	३·५८७	+२२·९	−५·०	·९३	·५५४७	६४

कोष्ठकः ११ ।

बुधस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = ३८७ · १ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०					दि०
६४	२४०·०२८	३·५८७	+ २२·९	− ५·०	·९३	०·५५४७	६४
६५	२४३·६१५	३·६८०	१७·९	५·२	·९५	·५६७८	६५
६६	२४७·२९५	३·७७७	१२·७	५·४	·९६	·५७७१	६६
६७	२५१·०७२	३·८८३	७·३	५·½	·९८	·५८९२	६७
६८	२५४·९५५	३·९९२	+ १·९	५·५	१·००	·६०१३	६८
६९	२५८·९४७	४·११०	− ३·६	५·६	१·०१	·६१३८	६९
७०	२६३·०५७	४·२३३	− ९·२	− ५·६	१·०३	०·६२६६	७०
७१	२६७·२९०	४·३६३	१४·८	५·६	१·०५	·६३९८	७१
७२	२७१·६५३	४·४९९	२०·४	५·६	१·०७	·६५३१	७२
७३	२७६·१५२	४·६३६	२६·०	५·५	१·०९	·६६६१	७३
७४	२८०·७८८	४·७८४	३१·५	५·४	१·१२	·६७९८	७४
७५	२८५·५७२	४·९३१	३६·९	५·३	१·१४	·६९२९	७५
७६	२९०·५०३	५·०८२	४२·२	५·१	१·१६	·७०६०	७६
७७	२९५·५८५	५·२३४	४७·३	४·९	१·१८	·७१८८	७७
७८	३००·८१९	५·३८५	५२·२	४·६	१·२०	·७३१२	७८
७९	३०६·२०४	५·५३५	५६·८	४·४	१·२२	·७४३१	७९
८०	३११·७३९	५·६७८	६१·२	४·०	१·२५	·७५३६	८०
८१	३१७·४१७	५·८२२	− ६५·२	− ३·६	१·२७	०·७६५१	८१
८२	३२३·२३२	५·९४२	६८·८	३·२	१·२९	·७७३९	८२
८३	३२९·१७४	६·०५३	७२·०	२·७	१·३०	·७८२०	८३
८४	३३५·२२७	६·१४९	७४·७	२·२	१·३२	·७७८८	८४
८५	३४१·३७६	६·२२६	७६·९	१·७	१·३२	·७९४२	८५
८६	३४७·६०२	६·२८२	७८·६	१·०	१·३३	·७९८१	८६
८७	३५३·८८४	६·३१३	७९·६	− ०·५	१·३४	·८००२	८७
८८	३६०·१९७	६·३२०	८०·१	+ ०·१	१·३४	·८००७	८८
८९	३६६·५१७	६·३०४	८०·०	०·८	१·३४	·७९९६	८९
९०	३७२·८२१	६·२६३	− ७९·२	+ १·४	१·३४	·७९६६	९०

विशेषः— अत्र बुधकेन्द्रीयं कालान्तरमल्पत्वान्नोक्तम् । यदि तदपेक्षितं तर्हि बुधकेन्द्रदिवसैश्चतुर्गुणैः सूर्यस्य कालान्तरमानीय तदर्धितं विपर्यस्तचिह्नितं चेत् बुधस्य कालान्तरं भवति ।

मन्दकेन्द्रे वर्षसहस्रे कालान्तरं ८८″ वर्धमानम् ।

कोष्ठकः ११ ।

शुक्रस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = ७२३·३ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्णशेषम्	अन्तरम्	गु०	कालान्तरं	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अ०				क०		दि०
०	०·०००	४·८७५	−५·७	−०·१	१	−०′·०	०·६८८०	०
३	४·८७५	४·८७७	५·८	−०·१	१	०·३	·६८८१	३
६	९·७५२	४·८७६	५·९	+०·१	१	०·७	·६८८१	६
९	१४·६२८	४·८७७	५·८	०·०	१	१·०	·६८८१	९
१२	१९·५०५	४·८७५	५·८	०·१	१	१·४	·६८८०	१२
१५	२४·३८०	४·८७३	५·७	०·२	१	१·७	·६८७८	१५
१८	२९·२५३	४·८७२	५·५	०·२	१	२·१	·६८७७	१८
२१	३४·१२५	४·८६७	५·३	०·२	१	२·५	·६८७३	२१
२४	३८·९९२	४·८६४	५·१	०·३	१	२·९	·६८७०	२४
२७	४३·८५६	४·८६०	४·८	०·३	१	३·२	·६८६६	२७
३०	४८·७१६	४·८५५	४·५	०·४	१	३·५	·६८६२	३०
३३	५३·५७१	४·८५०	−४·१	+०·४	१	−३·७	०·६८५७	३३
३६	५८·४२१	४·८४३	३·७	०·५	१	३·९	·६८५१	३६
३९	६३·२६४	४·८३८	३·२	०·४	१	४·०	·६८४७	३९
४२	६८·१०२	४·८३२	२·८	०·५	१	४·१	·६८४१	४२
४५	७२·९३४	४·८२५	२·३	०·५	१	४·२	·६८३५	४५
४८	७७·७५९	४·८१८	१·८	०·५	१	४·२	·६८२९	४८
५१	८२·५७७	४·८११	१·३	०·६	१	४·२	·६८२२	५१
५४	८७·३८८	४·८०३	०·७	०·५	१	४·२	·६८१५	५४
५७	९२·१९१	४·७९९	−०·२	०·५	१	४·२	·६८११	५७
६०	९६·९९०	४·७९१	+०·३	०·५	१	४·२	·६८०४	६०
६३	१०१·७८१	४·७८४	+०·८	+०·४	१	−४·१	०·६७९८	६३
६६	१०६·५६५	४·७७८	१·२	०·५	१	४·०	·६७९२	६६
६९	१११·३४३	४·७७३	१·७	०·४	१	३·९	·६७८८	६९
७२	११६·११६	४·७६७	२·१	०·४	१	३·७	·६७८२	७२
७५	१२०·८८३	४·७६४	२·५	०·३	१	३·५	·६७८०	७५
७८	१२५·६४७	४·७५७	२·८	०·४	१	३·३	·६७७३	७८
८१	१३०·४०४	४·७५५	३·२	०·२	१	३·०	·६७७१	८१
८४	१३५·१५९	४·७५१	३·४	०·३	१	२·८	·६७६८	८४
८७	१३९·९१०	४·७४९	३·७	०·२	१	२·५	·६७६६	८७
९०	१४४·६५९	४·७४५	३·९	०·१	१	२·१	·६७६२	९०
९३	१४९·४०४	४·७४५	+४·०	+०·१	१	−१·८	०·६७६२	९३
९६	१५४·१४९	४·७४३	+४·१	+०·१	१	−१·४	·६७६१	९६

मन्दकेन्द्रे कालान्तरं सहस्रवर्षभवम् ।

कोष्ठकः ११ ।

शुक्रस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = ७२३·२ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गु०	काला-न्तरं	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०				क०		दि०
९६	१५४·१४९	४·७४३	+ ४·१	+ ०·१	१	− १·४	०·६७६१	९६
९९	१५८·८९२	४·७४२	४·२	०·०	१	१·०	·६७६०	९९
१०२	१६३·६३४	४·७४२	४·२	०·०	१	०·७	·६७६०	१०२
१०५	१६८·३७६	४·७४२	४·२	०·०	१	− ०·४	·६७६०	१०५
१०८	१७३·११८	४·७४३	४·२	+ ०·०	१	०·०	·६७६१	१०८
१११	१७७·८६१	४·७४५	४·१	− ०·१	१	+ ०·४	·६७६२	१११
११४	१८२·६०६	४·७४५	४·०	०·१	१	०·७	·६७६२	११४
११७	१८७·३५१	४·७४८	३·९	०·२	१	१·०	·६७६५	११७
१२०	१९२·०९९	४·७५०	३·७	०·१	१	१·४	·६७६७	१२०
१२३	१९६·८४९	४·७५४	+ ३·६	− ०·२	१	+ १·६	०·६७७१	१२३
१२६	२०१·६०३	४·७५५	३·४	०·३	१	१·८	·६७७२	१२६
१२९	२०६·३५८	४·७५५	३·१	०·२	१	२·१	·६७७२	१२९
१३२	२११·११३	४·७६२	२·९	०·२	१	२·५	·६७७८	१३२
१३५	२१५·८७५	४·७६३	२·७	०·३	१	२·८	·६७७९	१३५
१३८	२२०·६३८	४·७६९	२·४	०·२	१	३·०	·६७८४	१३८
१४१	२२५·४०७	४·७७०	२·२	०·३	१	३·३	·६७८५	१४१
१४४	२३०·१७७	४·७७५	१·९	०·२	१	३·५	·६७९०	१४४
१४७	२३४·९५२	४·७७६	१·७	०·३	१	३·७	·६७९१	१४७
१५०	२३९·७२८	४·७८१	१·४	०·३	१	३·९·	·६७९५	१५०
१५३	२४४·५०९	४·७८५	+ १·१	− ०·३	१	+ ४·०	०·६७९९	१५३
१५६	२४९·२९४	४·७९०	०·८	०·३	१	४·१	·६८०३	१५६
१५९	२५४·०८४	४·७९२	०·५	०·३	१	४·२	·६८०५	१५९
१६२	२५८·८७६	४·७९६	+ ०·२	०·३	१	४·२	·६८०९	१६२
१६५	२६३·६७२	४·८०२	− ०·१	०·३	१	४·२	·६८१४	१६५
१६८	२६८·४७४	४·८०५	०·४	०·३	१	४·२	·६८१७	१६८
१७१	२७३·२७९	४·८०८	०·७	०·३	१	४·२	·६८२०	१७१
१७४	२७८·०८७	४·८१४	१·०	०·३	१	४·२	·६८२५	१७४
१७७	२८२·९०१	४·८१८	१·३	०·३	१	४·१	·६८२९	१७७
१८०	२८७·७१९	४·८२१	१·६	०·४	१	४·०	·६८३१	१८०
१८३	२९२·५४०	४·८२६	− २·०	− ०·३	१	+ ३·९	०·६८३६	१८३
१८६	२९७·३६६	४·८३२	२·३	०·३	१	३·७	·६८४१	१८६
१८९	३०२·१९८	४·८३५	२·६	०·४	१	३·६	·६८४४	१८९
१९२	३०७·०३३	४·८४०	− ३·०	− ०·३	१	+ ३·४	·६८४८	१९२

कोष्ठकः ११ । शुक्रस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । **मध्यममन्दकर्णः = ७२३·३ ।**

उप.	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गु०	काला-न्तरं	(अ) वाताङ्काः	उप.
दि०	अं०	अं०				क.		दि०
१९२	३०७·०३३	४·८४०	– ३·०	– ०·३	१	+ ३·४	०·६८४८	१९२
१९५	३११·८७३	४·८४५	३·३	०·३	१	३·२	·६८५३	१९५
१९८	३१६·७१८	४·८४८	३·६	०·४	१	३·०	·६८५६	१९८
२०१	३२१·५६६	४·८५४	४·०	०·३	१	२·८	·६८६१	२०१
२०४	३२६·४२०	४·८५८	४·३	०·३	१	२·६	·६८६४	२०४
२०७	३३१·२७८	४·८५९	४·६	०·२	१	२·४	·६८६५	२०७
२१०	३३६·१३७	४·८६५	४·८	०·३	१	२·१	·६८७१	२१०
२१३	३४१·००२	४·८६७	– ५·१	– ०·२	१	+ १·८	०·६८७३	२१३
२१६	३४५·८६९	४·८७०	५·३	०·२	१	१·४	·६८७५	२१६
२१९	३५०·७३९	४·८७३	५·५	०·१	१	१·०	·६८७८	२१९
२२२	३५५·६१२	४·८७५	५·६	०·२	१	·५	·६८८०	२२२
२२५	३६०·४८७	४·८७५	– ५·८	– ०·१	१	+ ·०	०·६८८०	२२५

कोष्ठकः ११ । भौमस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । **मध्यममन्दकर्णः = १५२३·७ ।**

उप.	मन्दकेद्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम्		(अ) वाताङ्काः	उप.
						केन्द्रे	कर्णे		
दि०	अं०	अं०				क.			दि०
०	०·०००	३·८०९	– १४२·७	+ ०·३	०·७६	+ ०·०	– १·६	०·५८०८	०
६	३·८०९	३·८०६	१४२·४	०·७	·७६	०·४	१·६	·५८०५	६
१२	७·६१५	३·८००	१४१·७	१·४	·७६	०·९	१·६	·५७९८	१२
१८	११·४१५	३·७९१	१४०·३	१·७	·७७	१·३	१·५	·५७८५	१८
२४	१५·२०६	३·७८०	१३८·६	२·४	·७७	१·७	१·५	·५७७५	२४
३०	१८·९८६	३·७६७	१३६·२	२·७	·७८	२·२	१·५	·५७७१	३०
३६	२२·७५३	३·७५०	१३३·५	३·३	·७८	२·६	१·५	·५७४०	३६
४२	२६·५०३	३·७३०	१३०·२	३·८	·७९	३·०	१·४	·५७१७	४२
४८	३०·२३३	३·७०८	१२६·४	४·१	·८०	३·४	१·४	·५६९१	४८
५४	३३·९४१	३·६८८	१२२·३	४·७	·८०	३·८	१·३	·५६६८	५४
६०	३७·६२९	३·६६४	– ११७·६	+ ४·९	०·८१	+ ४·०	– १·३	०·५६३९	६०
६६	४१·२९३	३·६३५	११२·७	५·४	·८२	४·२	१·२	·५६०५	६६
७२	४४·९२८	३·६०५	– १०७·३	+ ५·७	·८३	+ ४·४	– १·२	·५५६९	७२

कालान्तरं सहस्रवार्षिकम् ।

कोष्ठकः ११ ।

भौमस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १५२३·७ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम्		(अ) घाताङ्काः	उप०
						केन्द्रे	कर्णे		
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
७२	४४·९२८	३·६०५	− १०७·३	+ ५·७	०·८३	+ ४·४	− १·२	०·५५६९	७२
७८	४८·५३३	३·५७७	१०१·६	− ६·०	·८४	४·७	१·१	·५५३५	७८
८४	५२·११०	३·५४७	९५·६	५·४	·८५	४·९	१·०	·५४९९	८४
९०	५५·६५७	३·५१३	८९·२	६·६	·८७	५·२	१·०	·५४५७	९०
९६	५९·१७०	३·४८१	८२·६	६·९	·८८	५·४	०·९	·५४१७	९६
१०२	६२·६५१	३·४४८	७५·७	७·०	·८९	५·६	०·८	·५३७६	१०२
१०८	६६·०९९	३·४१५	६८·७	७·३	·९०	५·८	०·७	·५३३४	१०८
११४	६९·५१४	३·३८०	६१·४	७·४	·९१	५·९	०·६	·५२८९	११४
१२०	७२·८९४	३·३४६	− ५४·०	+ ७·६	·९३	+ ६·०	− ०·५	०·५२४५	१२०
१२६	७६·२४०	३·३११	४६·४	७·६	·९४	६·१	०·४	·५१२०	१२६
१३२	७९·५५१	३·२७९	३८·८	७·७	·९५	६·२	०·३	·५१५७	१३२
१३८	८२·८३०	३·२४५	३१·१	७·८	·९६	६·२	०·२	·५११२	१३८
१४४	८६·०७५	३·२१०	२३·३	७·८	·९८	६·२	− ०·१	·५०६५	१४४
१५०	८९·२८५	३·१७५	१५·५	७·८	०·९९	६·२	०·०	·५०१७	१५०
१५६	९२·४६०	३·१४५	− ७·७	७·८	१·००	६·२	+ ०·१	·४९७७	१५६
१६२	९५·६०५	३·११४	+ ०·१	७·७	१·०१	६·१	०·१	·४९३३	१६२
१६८	९८·७१९	३·०८१	७·८	७·७	१·०२	६·१	०·२	·४८८६	१६८
१७४	१०१·८००	३·०५१	१५·५	७·६	१·०३	६·१	०·२	·४८४४	१७४
१८०	१०४·८५१	३·०२२	+ २३·१	+ ७·५	१·०४	+ ६·०	+ ०·३	०·४८०३	१८०
१८६	१०७·८७३	२·९९३	३०·६	७·४	१·०६	५·९	०·३	·४७६१	१८६
१९२	११०·८६६	२·९६५	३८·०	७·२	१·०६	५·७	०·४	·४७२०	१९२
१९८	११३·८३१	२·९३७	४५·२	७·०	१·०७	५·६	०·४	·४६७९	१९८
२०४	११६·७६८	२·९१२	५२·२	६·९	१·०८	५·५	०·५	·४६४२	२०४
२१०	११९·६८०	२·८८८	५९·१	६·६	१·०९	५·३	०·६	·४६०६	२१०
२१६	१२२·५६८	२·८६४	६५·७	६·५	१·१०	५·१	०·६	·४५७०	२१६
२२२	१२५·४३२	२·८४१	७२·२	६·३	१·११	४·९	०·७	·४५३५	२२२
२२८	१२८·२७३	२·८२०	७८·५	६·०	१·१२	४·७	०·८	·४५०२	२२८
२३४	१३१·०९३	२·७९९	८४·५	५·७	१·१२	४·५	०·८	·४४७०	२३४
२४०	१३३·८९२	२·७८०	९०·२	५·५	१·१३	४·३	०·९	·४४४०	२४०
२४६	१३६·६७२	२·७६०	+ ९५·७	+ ५·२	१·१४	+ ४·०	+ ०·९	·४४०९	२४६

कोष्ठकः ११ ।

भौमस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १५२३·७ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्णशेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०				क.			दि०
२४६	१३६·६७२	२·७६०	+ ९५·७	+५·१	१·१४	+४·०	+०·९	०·४४०९	२४६
२५२	१३९·४३२	२·७४४	१००·९	५·०	१·१४	३·८	१·०	·४३८४	२५२
२५८	१४२·१७६	२·७२५	१०५·९	४·६	१·१५	३·६	१·०	·४३५४	२५८
२६४	१४४·९०१	२·७१४	११०·५	४·४	१·१५	३·३	१·१	·४३३६	२६४
२७०	१४७·६१५	२·६९८	११४·९	४·०	१·१६	३·१	१·१	·४३१०	२७०
२७६	१५०·३१३	२·६८७	११८·९	३·७	१·१६	२·७	१·२	·४२९३	२७६
२८२	१५३·०००	२·६७५	१२२·६	३·४	१·१७	२·५	१·२	·४२७३	२८२
२८८	१५५·६७५	२·६६३	१२६·०	३·१	१·१७	२·३	१·२	·४२५४	२८८
२९४	१५८·३३८	२·६५५	१२९·१	२·७	१·१८	२·१	१·२	·४२४१	२९४
३००	१६०·९९३	२·६४७	+१३१·८	+२·४	१·१८	+१·९	+१·२	०·४२२७	३००
३०६	१६३·६४०	२·६३९	१३४·२	२·१	१·१८	१·७	१·२	.४२१४	३०६
३१२	१६६·२७९	२·६३३	१३६·३	१·७	१·१८	१·५	१·२	·४२०४	३१२
३१८	१६८·९१२	२·६२८	१३८·०	१·४	१·१९	१·२	१·३	·४१९६	३१८
३२४	१७१·५४०	२·६२५	१३९·४	१·०	१·१९	०·९	१·३	·४१९२	३२४
३३०	१७४·१६५	२·६२२	१४०·४	०·६	१·१९	०·६	१·३	·४१८६	३३०
३३६	१७६·७८७	२·६२२	१४१·०	+०·३	१·१९	+०·३	१·३	·४१८६	३३६
३४२	१७९·४०९	२·६२०	१४१·३	−०·१	१·१९	०·०	१·३	·४१८३	३४२
३४८	१८२·०२९	२·६२१	१४१·२	०·३	१·१९	−०·३	१·३	·४१८५	३४८
३५४	१८४·६५०	२·६२३	१४०·९	०·९	१·१९	०·६	१·३	·४१८८	३५४
३६०	१८७·२७३	२·६२५	+१४०·०	−१·१	१·१९	−०·९	+१·३	०·४१९२	३६०
३६६	१८९·८९८	२·६३०	१३८·९	१·४	१·१९	१·२	१·३	·४१९९	३६६
३७२	१९२·५२८	२·६३६	१३७·५	१·९	१·१८	१·५	१·३	·४२०९	३७२
३७८	१९५·१६४	२·६४२	१३५·६	२·१	१·१८	१·७	१·३	·४२१९	३७८
३८४	१९७·८०६	२·६४७	१३३·५	२·५	१·१८	२·०	१·३	·४२२७	३८४
३९०	२००·४५३	२·६५९	१३१·०	२·९	१·१७	२·२	१·२	·४२४७	३९०
३९६	२०३·११२	२·६६६	१२८·१	३·३	१·१७	२.५	१·२	·४२५९	३९६
४०२	२०५·७७८	२·६७९	१२४·८	३·४	१·१७	२·७	१·२	·४२८०	४०२
४०८	२०८·४५७	२·६९०	१२१·४	३·८	१·१६	२·९	१·२	·४२९८	४०८
४१४	२११·१४७	२·७०४	११७.६	४·२	१·१६	३·१	१·१	·४३२०	४१४
४२०	२१३·८५१	२·७१६	+११३.४	−४·५	१·१५	−३·३	+१·१	·४३३९	४२०

कोष्ठकः ११ ।

भौमस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = १५२३·७ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम्		(अ) घाताङ्काः	उप०
						केन्द्रे	कर्णे		
दि०	अं०	अं०				क०			
४२०	२१३·८५१	२·७१६	+११३·४	−४·५	१·१५	−३·३	+१·१	०·४३३९	४२०
४२६	२१६·५६७	२·७३४	१०८·९	४·७	१·१५	३·६	१·०	·४३६८	४२६
४३२	२१९·३०१	२·७४९	१०४·२	५·१	१·१४	३·८	१·०	·४३९२	४३२
४३८	२२२·०५०	२·७६६	९९·१	५·३	१·१४	४·०	०·९	·४४१९	४३८
४४४	२२४·८१६	२·७८७	९३·८	५·६	१·१३	४·३	०·९	·४४५१	४४४
४५०	२२७·६०३	२·८०७	८८·२	५·९	१·१२	४·५	०·८	·४४८२	४५०
४५६	२३०·४१०	२·८२६	८२·३	६·१	१·११	४·७	०·८	·४५१२	४५६
४६२	२३३·२३६	२·८४९	७६·२	६·४	१·११	४·९	०·७	·४५४७	४६२
४६८	२३६·०८५	२·८७२	६९·८	६·५	१·१०	५·१	०·६	·४५८२	४६८
४७४	२३८·९५७	२·८९७	६३·३	६·८	१·०९	५·३	०·६	·४६१९	४७४
४८०	२४१·८५४	२·९२१	५६·५	७·०	१·०८	५·५	०·५	·४६५५	४८०
४८६	२४४·७७५	२·९४९	+ ४९·५	−७·२	१·०७	−५·६	+०·५	०·४६९७	४८६
४९२	२४७·७२४	२·९७५	४२·३	७·३	१·०६	५·७	०·४	·४७३५	४९२
४९८	२५०·६९९	३·००४	३५·०	७·४	१·०५	५·९	०·४	·४७७७	४९८
५०४	२५३·७०३	३·०३३	२७·६	७·६	१·०४	६·०	०·३	·४८१९	५०४
५१०	२५६·७३६	३·०६४	२०·०	७·७	१·०३	६·१	०·२	·४८६३	५१०
५१६	२५९·८००	३·०९३	१२·३	७·७	१·०२	६·१	०·२	·४९०४	५१६
५२२	२६२·८९३	३·१२७	+ ४·६	७·८	१·०१	६·२	+०·१	·४९५१	५२२
५२८	२६६·०२०	३·१५८	− ३·२	७·९	१·००	६·२	०·०	·४९९४	५२८
५३४	२६९·१७८	३·१९२	११·१	७·८	०·९८	६·२	०·०	·५०४१	५३४
५४०	२७२·३७०	३·२२४	− १८·९	−७·९	·९७	−६·२	−०·१	०·५०८४	५४०
५४६	२७५·५९४	३·२५८	२६·८	७·७	·९६	६·२	०·२	·५१२९	५४६
५५२	२७८·८५२	३·२९४	३४·५	७·८	·९५	६·२	०·३	·५१७७	५५२
५५८	२८२·१४६	३·३२८	४२·३	७·६	·९३	६·१	०·४	·५२२२	५५८
५६४	२८५·४७४	३·३६१	४९·९	७·५	·९२	६·०	०·५	·५२६५	५६४
५७०	२८८·८३५	३·३९५	५७·४	७·४	·९१	५·९	०·६	·५३०८	५७०
५७६	२९२·२३०	३·४३१	६४·८	७·४	·९०	५·८	०·७	·५३५४	५७६
५८२	२९५·६६१	३·४६४	७२·२	६·८	·८८	५·६	०·८	·५३९६	५८२
५८८	२९९·१२५	३·४९७	७९·०	६·८	·८७	५·४	०·९	·५४३७	५८८
५९४	३०२·६२२	३·५२९	− ८५·८	−६·६	·८६	−५·२	−१·०	·५४७६	५९४

कोष्ठकः ११ ।

भौमस्य । मध्यममन्दकर्णः = १५२३·७ ।

उप० = केन्द्रदिवसाः ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
५९४	३०२·६२२	३·५२९	− ८५·८	− ६·६	०·८६	−५·२	− १·०	०.५४७६	५९४
६००	३०६·१५१	३·५६०	९२·४	६·२	·८५	५·०	१·०	.५५१५	६००
६०६	३०९·७११	३·५९२	९८·६	५·९	·८४	४·७	१·१	.५५५३	६०६
६१२	३१३·३०३	३·६२१	१०४·५	५·५	·८३	४·४	१·१	.५५८८	६१२
६१८	३१६·९२४	३·६४९	११०·०	५·२	.८२	४·१	१·२	.५६२२	६१८
६२४	३२०·५७३	३·६७४	११५·२	४·९	·८१	३·८	१·३	.५६५१	६२४
६३०	३२४·२४७	३·७००	१२०·१	४·४	·८०	३·५	१·३	.५६८२	६३०
६३६	३२७·९४७	३·७२०	१२४·५	३·९	·७९	३·२	१·४	.५७०५	६३६
६४२	३३१·६६७	३·७४०	१२८·४	३·६	·७८	२·९	१·४	.५७२९	६४२
६४८	३३५·४०७	३·७५९	१३२·०	३·०	·७८	२·६	१·५	.५७५१	६४८
६५४	३३९·१६६	३·७७५	− १३५·०	− २·५	०·७७	−२·२	− १·५	०.५७६९	६५४
६६०	३४२·९४१	३·७८६	१३७·५	२·१	·७७	१·७	१·५	·५७८२	६६०
६६६	३४६·७२७	३·७९६	१३९·६	१·६	·७६	१·३	१·५	·५७९३	६६६
६७२	३५०·५२३	३·८०३	१४१·२	१·०	·७६	·९	१·५	·५८०१	६७२
६७८	३५४·३२६	३·८०९	१४२·२	− ०·६	·७६	·५	१·६	·५८०८	६७८
६८४	३५८.१३५	३·८१०	१४२·८	०·०	·७६	− ·१	१·६	·५८०९	६८४
६९०	३६१·९४५	३·८०५	− १४२·८	+ ०·६	·७६	+ ·३	१·६	·५८०३	६९०

कोष्ठकः ११ । उप० = केन्द्रदिवसाः । गुरोः । मध्यममन्दकर्णः ५२०२·८ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गतिगुणः	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
०	०·०००	३·६६४	− २५२	+ ०	१	+ ०·०	− ७·०	०·५६३९	०
४०	३·६६४	३·६६२	२५२	२	१	०·५	७·०	·५६३७	४०
८०	७·३२६	३·६६०	२५०	२	१	१·०	६·९	·५६३५	८०
१२०	१०·९८६	३·६५६	२४८	३	१	१·४	६·८	·५६३०	१२०
१६०	१४·६४२	३·६५४	२४५	४	१	१·८	६·६	·५६२८	१६०
२००	१८·२९६	३·६४४	२४१	५	१	२·३	६·५	·५६१६	२००
२४०	२१·९४०	३·६३६	२३६	६	१	२·८	६·४	·५६०६	२४०
२८०	२५·५७६	३·६२९	२३०	७	१	३·२	६·३	·५५९८	२८०
३२०	२९·२०५	३·६१८	२२३	८	१	३·६	६·१	·५५८५	३२०
३६०	३२·८२३	३.६०३	२१५	८	१	४·२	५·९	·५५६७	३६०
४००	३६·४२६	३·५९४	− २०७	+ ९	१	+ ४·६	− ५·७	·५५५६	४००

कालान्तरं सहस्रवार्षिकम् ।

कोष्ठकः ११ ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । **गुरोः ।** मध्यममन्दकर्णः ५२०२·८ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गुणाङ्कः	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	(अ) घाताङ्काः	उप०
दि०	अं०	अं०				क०			
४००	३६·४२६	३·५९४	− २०७	+ ९	१	+ ४·६	− ५·७	०·५५५६	४००
४४०	४०·०२०	३·५८१	१९८	१०	१	५·०	५·४	·५५४०	४४०
४८०	४३·६०१	३·५६४	१८८	१०	१	५·४	५·१	·५५१९	४८०
५२०	४७·१६५	३·५५०	१७८	११	१	५·८	४·८	·५५०२	५२०
५६०	५०·७१५	३·५३२	१६७	१२	१	६·२	४·५	·५४८०	५६०
६००	५४·२४७	३·५१८	१५५	१२	१	६·५	४·१	·५४६३	६००
६४०	५७·७६५	३·४९९	१४३	१३	१	६·९	३·८	·५४३९	६४०
६८०	६१·२६४	३·४८५	१३०	१३	१	७·२	३·४	·५४२२	६८०
७२०	६४·७४९	३·४६४	११७	१३	१	७·५	३·०	·५३९६	७२०
७६०	६८·२१३	३·४४७	१०४	१३	१	७·८	२·६	·५३७४	७६०
८००	७१·६६०	३·४२५	− ९१	+ १५	१	+ ८·१	− २·२	०·५३४७	८००
८४०	७५·०८५	३·४०९	७६	१४	१	८·३	१·८	·५३२६	८४०
८८०	७८·४९४	३·३८८	६२	१५	१	८·५	१·४	·५२९९	८८०
९२०	८१·८८२	३·३७३	४७	१४	१	८·७	१·०	·५२८०	९२०
९६०	८५·२५५	३·३५१	३३	१५	१	८·९	०·६	·५२५२	९६०
१०००	८८·६०६	३·३३४	१८	१४	१	९·०	− ०·२	·५२३०	१०००
१०४०	९१·९४०	३·३१३	− ४	१५	१	९·१	+ ०·३	·५२०२	१०४०
१०८०	९५·२५३	३·२९९	+ ११	१४	१	९·२	०·७	·५१८४	१०८०
११२०	९८·५५२	३·२७६	२५	१४	१	९·१	१·१	·५१५३	११२०
११६०	१०१·८२८	३·२६०	३९	१५	१	९·०	१·५	·५१३२	११६०
१२००	१०५·०८८	३·२४२	+ ५४	+ १३	१	+ ८·९	+ १·९	०·५१०८	१२००
१२४०	१०८·३३०	३·२२५	६७	१४	१	८·७	२·३	·५०८५	१२४०
१२८०	१११·५५५	३·२०९	८१	१४	१	८·५	२·७	·५०६४	१२८०
१३२०	११४·७६४	३·१९३	९५	१३	१	८·३	३·०	·५०४२	१३२०
१३६०	११७·९५७	३·१७९	१०८	१२	१	८·१	३·४	·५०२३	१३६०
१४००	१२१·१३६	३·१६१	१२०	१२	१	७·८	३·७	·४९९८	१४००
१४४०	१२४·२९७	३·१५१	१३२	१२	१	७·५	४·०	·४९८४	१४४०
१४८०	१२७·४४८	३·१३५	१४४	१२	१	७·२	४·३	·४९६२	१४८०
१५२०	१३०·५८३	३·१२२	१५६	१०	१	६·९	४·६	·४९४४	१५२०
१५६०	१३३·७०५	३·११०	१६६	१०	१	६·५	४·९	·४९२८	१५६०
१६००	१३६·८१५	३·०९९	१७६	१०	१	६·१	५·१	·४९१२	१६००
१६४०	१३९·९१४	३·०८८	+ १८६	+ ९	१	+ ५·८	+ ५·४	०·४८९७	१६४०
१६८०	१४३·००२	३·०७८	१९५	८	१	५·४	५·६	·४८८३	१६८०
१७२०	१४६·०८०	३·०६९	+ २०३	+ ८	१	+ ५·०	+ ५·८	·४८७०	१७२०

कोष्ठकः ११ ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । **गुरोः ।** मध्यममन्दकर्णः = ५२०२·८ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	कालान्तरम्		(अ) घाताङ्काः	उप०
						केन्द्रे	कर्णे		
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
१७२०	१४६·०८०	३·०६९	+ २०३	+ ८	१	+ ५·०	+ ५·८	०·४८७०	१७२०
१७६०	१४९·१४९	३·०६१	२११	७	१	४·६	६·०	·४८५९	१७६०
१८००	१५२·२१०	३·०५२	२१८	७	१	४·२	६·२	·४८४६	१८००
१८४०	१५५·२६२	३·०४५	२२५	५	१	३·८	६·४	·४८३६	१८४०
१८८०	१५८·३०७	३·०४२	२३०	५	१	३·३	६·५	·४८३१	१८८०
१९२०	१६१·३४९	३·०३५	२३५	४	१	२·८	६·६	·४८२१	१९२०
१९६०	१६४·३८४	३·०३२	२३९	४	१	२·३	६·७	·४८१७	१९६०
२०००	१६७·४१६	३·०२८	+ २४३	+ ३	१	+ १·८	+ ६·८	०·४८११	२०००
२०४०	१७०·४४४	३·०२५	२४६	२	१	१·४	६·९	·४८०७	२०४०
२०८०	१७३·४६९	३·०२२	२४८	१	१	१·०	६·९	·४८०३	२०८०
२१२०	१७६·४९१	३·०२२	२४९	+ १	१	+ ०·५	६·९	·४८०३	२१२०
२१६०	१७९·५१३	३·०२३	२५०	− १	१	०·०	६·९	·४८०४	२१६०
२२००	१८२·५३६	३·०२२	२४९	१	१	− ०·५	६·९	·४८०३	२२००
२२४०	१८५·५५८	३·०२४	२४८	१	१	१·०	६·९	·४८०६	२२४०
२२८०	१८८·५८२	३·०२७	२४७	३	१	१·४	६·९	·४८१०	२२८०
२३२०	१९१·६०९	३·०३१	२४४	३	१	१·९	६·८	·४८१६	२३२०
२३६०	१९४·६४०	३·०३५	२४१	४	१	२·३	६·७	·४८२१	२३६०
२४००	१९७·६७५	३·०३८	+ २३७	− ५	१	− २·८	+ ६·६	०·४८२६	२४००
२४४०	२००·७१३	३·०४४	२३२	६	१	३·३	६·५	·४८३४	२४४०
२४८०	२०३·७५७	३·०५२	२२६	६	१	३·८	६·४	·४८४६	२४८०
२५२०	२०६·८०९	३·०५७	२२०	७	१	४·२	६·२	·४८५३	२५२०
२५६०	२०९·८६६	३·०६६	२१३	७	१	४·६	६·०	·४८६६	२५६०
२६००	२१२·९३२	३·०७५	२०६	८	१	५·०	५·८	·४८७८	२६००
२६४०	२१६·००७	३·०८७	१९८	९	१	५·४	५·६	·४८९५	२६४०
२६८०	२१९·०९४	३·०९६	१८९	१०	१	५·८	५·४	·४९९८	२६८०
२७२०	२२२·१९०	३·१०६	१७९	१०	१	६·२	५·२	·४९१८	२७२०
२७६०	२२५·२९६	३·११८	१६९	११	१	६·५	४·९	·४९३३	२७६०
२८००	२२८·४१४	३·१३१	+ १५८	− १०	१	− ६·९	+ ४·६	०·४९५७	२८००
२८४०	२३१·५४५	३·१४५	१४८	१२	१	७·२	४·३	·४९७६	२८४०
२८८०	२३४·६९०	३·१५९	१३६	१२	१	७·५	४·०	·४९९५	२८८०
२९२०	२३७·८४९	३·१७३	१२४	१२	१	७·८	३·७	·५०१५	२९२०
२९६०	२४१·०२२	३·१८७	११२	१३	१	८·१	३·३	·५०३४	२९६०
३०००	२४४·२०९	३·२०५	९९	१४	१	८·३	३·०	·५०५८	३०००
३०४०	२४७·४१४	३·२२०	+ ८५	− १३	१	− ८·५	+ २·७	·५०७८	३०४०

कोष्ठकः ११ ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । **गुरोः ।** मध्यममन्दकर्णः = ५२०२·८ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	कालन्तरम्		(अ) घाताङ्काः	उप०
						मन्दकेन्द्रे	मन्दकर्णे		
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
३०४०	२४७·४१४	३·२२०	+ ८५	− १३	१	− ८·५	+ २·७	०·५०७८	३०४०
३०८०	२५०·६३४	३·२३५	७२	१४	१	८·७	२·३	·५०९९	३०८०
३१२०	२५३·८६९	३·२५४	५८	१४	१	८·९	१·९	·५१२४	३१२०
३१६०	२५७·१२३	३·२७३	४४	१४	१	९·०	१·५	·५१४९	३१६०
३२००	२६०·३९६	३·२९०	३०	१५	१	९·१	१·१	·५१७२	३२००
३२४०	२६३·६८६	३·३१०	+ १५	− १४	१	− ९·२	+ ०·७	०·५१९८	३२४०
३२८०	२६६·९९६	३·३२७	+ १	१४	१	९·२	+ ०·३	·५२२०	३२८०
३३२०	२७०·३२३	३·३४७	− १३	१५	१	९·०	− ०·२	·५२४६	३३२०
३३६०	२७३·६७०	३·३६५	२८	१५	१	८·९	०·६	·५२७०	३३६०
३४००	२७७·०३५	३·३८२	४३	१५	१	८·७	१·०	·५२९२	३४००
३४४०	२८०·४१७	३·४००	५८	१४	१	८·५	१·४	·५३१५	३४४०
३४८०	२८३·८१७	३·४२२	७२	१३	१	८·३	१·८	·५३४३	३४८०
३५२०	२८७·२३९	३·४४१	८५	१४	१	८·०	२·२	·५३६७	३५२०
३५६०	२९०·६८०	३·४५७	९९	१४	१	७·८	२·६	·५३८७	३५६०
३६००	२९४·१३७	३·४७७	− ११३	− १३	१	− ७·५	− ३·०	०·५४१२	३६००
३६४०	२९७·६१४	३·४९३	१२६	१३	१	७·२	३·३	·५४३२	३६४०
३६८०	३०१·१०७	३·५१४	१३९	१२	१	६·९	३·७	·५४५८	३६८०
३७२०	३०४·६२१	३·५२८	१५१	१२	१	६·५	४·१	·५४७५	३७२०
३७६०	३०८·१४९	३·५४४	१६३	११	१	६·२	४·४	·५४९५	३७६०
३८००	३११·६९३	३·५५८	१७४	११	१	५·८	४·८	·५५१२	३८००
३८४०	३१५·२५१	३·५७४	१८५	१०	१	५·४	५·१	·५५३१	३८४०
३८८०	३१८·८२५	३·५९०	१९५	९	१	५·०	५·४	·५५५१	३८८०
३९२०	३२२·४१५	३·६०४	२०४	९	१	४·६	५·७	·५५६८	३९२०
३९६०	३२६·०१९	३·६११	२१३	७	१	४·२	५·९	·५५७६	३९६०
४०००	३२९·६३०	३·६२५	− २२०	− ७	१	− ३·८	− ६·१	०·५५९३	४०००
४०४०	३३३·२५५	३·६३४	२२७	७	१	३·३	६·३	·५६०४	४०४०
४०८०	३३६·८८९	३·६४१	२३४	५	१	२·८	६·४	·५६१२	४०८०
४१२०	३४०·५३०	३·६५१	२३९	५	१	२·४	६·५	·५६२४	४१२०
४१६०	३४४·१८१	३·६५५	२४४	३	१	१·९	६·७	·५६२९	४१६०
४२००	३४७·८३६	३·६५८	२४७	३	१	१·४	६·८	·५६३२	४२००
४२४०	३५१·४९४	३·६६३	२५०	२	१	१·०	६·८	·५६३८	४२४०
४२८०	३५५·१५७	३·६६३	२५२	०	१	०·५	६·९	·५६३८	४२८०
४३२०	३५८·८२०	३·६६४	२५२	०	१	− ०·१	७·०	·५६३९	४३२०
४३६०	३६२·४८४	३·६६४	− २५२	− ०	१	+ ०·३	− ७·०	·५६३९	४३६०

कोष्ठकः ११ । उप० = केन्द्रदिवसाः । शनेः । मध्यममन्दकर्णः = ९५३८·८

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	कालान्तरम्		घाताङ्काः (अ)	उप०
						केन्द्रे	कर्णे		
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
०	०·०००	३·७४२	− ५३६	+ १	१	− ०·०	+ २५·३	०·५७३१	०
१००	३·७४२	३·७४३	५३५	४	१	१·२	२५·२	·५७३२	१००
२००	७·४८५	३·७३९	५३१	५	१	२·५	२५·१	·५७२९	२००
३००	११·२२४	३·७३४	५२६	८	१	३·७	२४·९	·५७२२	३००
४००	१४·९५८	३·७२६	५१८	९	१	४·९	२४·५	·५७१२	४००
५००	१८·६८४	३·७२०	५०९	१२	१	६·१	२४·०	·५७०५	५००
६००	२२·४०४	३·७०९	४९७	१३	१	७·२	२३·५	·५६९२	६००
७००	२६·११३	३·६९८	४८४	१४	१	८·४	२२·८	·५६८०	७००
८००	२९·८११	३·६८४	४७०	१६	१	९·४	२२·१	·५६६३	८००
९००	३३·४९५	३·६७०	४५४	१७	१	१०·४	२१·२	·५६४७	९००
१०००	३७·१६५	३·६५७	− ४३७	+ १९	१	− ११·३	+ २०·३	०·५६३१	१०००
११००	४०·८२२	३·६४२	४१८	२०	१	१२·२	१९·३	·५६१३	११००
१२००	४४·४६४	३·६२१	३९८	२२	१	१३·१	१८·२	·५५८८	१२००
१३००	४८·०८५	३·६०४	३७६	२४	१	१३·९	१७·१	·५५६८	१३००
१४००	५१·६८९	३·५८५	३५२	२४	१	१४·७	१५·९	·५५४५	१४००
१५००	५५·२७४	३·५६७	३२८	२६	१	१५·४	१४·५	·५५२३	१५००
१६००	५८·८४१	३·५४५	३०२	२६	१	१६·०	१३·२	·५४९६	१६००
१७००	६२·३८६	३·५२४	२७६	२८	१	१६·५	११·८	·५४७०	१७००
१८००	६५·९१०	३·५०५	२४८	२९	१	१७·०	१०·४	·५४४७	१८००
१९००	६९·४१५	३·४८३	२१९	२९	१	१७·४	८·९	·५४२०	१९००
२०००	७२·८९८	३·४६०	− १९०	+ २९	१	− १७·७	+ ७·५	०·५३९१	२०००
२१००	७६·३५८	३·४३६	१६१	३१	१	१८ ०	६·०	·५३६१	२१००
२२००	७९·७९४	३·४२०	१३०	३०	१	१८·२	४·५	·५३४०	२२००
२३००	८३·२१४	३·३९५	१००	३१	१	१८·३	३·०	·५३०८	२३००
२४००	८६·६०९	३·३७३	६९	३१	१	१८·४	+ १·५	·५२८०	२४००
२५००	८९·९८२	३·३५३	३८	३१	१	१८·४	०·०	·५२५४	२५००
२६००	९३·३३५	३·३२६	− ७	३१	१	१८·३	− १·५	·५२१९	२६००
२७००	९६·६६१	३·३०९	+ २४	३१	१	१८·२	३·०	·५१९४	२७००
२८००	९९·९७०	३·२८८	५५	३०	१	१८·०	४·५	·५१६९	२८००
२९००	१०३·२५८	३·२६७	८५	३०	१	१७·८	५·९	·५१४१	२९००
३०००	१०६·५२५	३·२५०	११५	३०	१	१७·५	७·३	·५११९	३०००
३१००	१०९·७७५	३·२२७	+ १४५	+ २९	१	− १७·२	− ८·७	०·५०८८	३१००
३२००	११३·००२	३·२०७	१७४	२८	१	१६·८	१०·०	·५०६१	३२००
३३००	११६·२०९	३·१९०	२०२	२७	१	१६·४	११·३	·५०३८	३३००
३४००	११९·३९९	३·१७१	२२९	२७	१	१५·९	१२·५	·५०१२	३४००
३५००	१२२·५७०	३·१५६	२५६	२६	१	१५·३	१३·६	·४९९१	३५००
३६००	१२५·७२६	३·१४२	+ २८२	+ २५	१	− १४·७	− १४·७	·४९७२	३६००

कालान्तरं सहस्रवार्षिकम् ।

कोष्ठकः ११ । उप० = केन्द्रदिवसाः । शनेः । मध्यममन्दकर्णः ९५३८·८ ।

उप०	मन्दकेन्द्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	गुणकः	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	घाताङ्काः (अ)	उप०
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
३६००	१२५·७२६	३·१४२	+ २८२	+ २५	१	− १४·७	− १४·७	०·४९७२	३६००
३७००	१२८·८६८	३·१२३	३०७	२४	१	१४·१	१५·९	·४९४६	३७००
३८००	१३१·९९१	३·१०९	३३१	२२	१	१३·४	१७·०	·४९२६	३८००
३९००	१३५·१००	३·०९७	३५३	२२	१	१२·७	१८·१	·४९०९	३९००
४०००	१३८·१९७	३·०८३	+ ३७५	+ २०	१	− १२·०	− १९·०	०·४८८८	४०००
४१००	१४१·२८०	३·०६७	३९५	१९	१	११·३	१९·८	·४८६७	४१००
४२००	१४४·३४७	३·०५९	४१४	१८	१	१०·५	२०·७	·४८५६	४२००
४३००	१४७·४०६	३·०५०	४३२	१७	१	९·६	२१·४	·४८४३	४३००
४४००	१५०·४५६	३·०३८	४४९	१४	१	८·८	२२·१	·४८२६	४४००
४५००	१५३·४९४	३·०२७	४६३	१४	१	८·०	२२·६	·४८१०	४५००
४६००	१५६·५२१	३·०२२	४७७	१२	१	७·२	२३·१	·४८०३	४६००
४७००	१५९·५४३	३·०१५	४८९	११	१	६·३	२३·६	·४७९३	४७००
४८००	१६२·५५८	३·०१०	५००	९	१	५·४	२४·१	·४७८६	४८००
४९००	१६५·५६८	३·००२	५०९	७	१	४·५	२४·५	·४७७४	४९००
५०००	१६८·५७०	२·९९९	+ ५१६	+ ६	१	− ३·६	− २४·८	०·४७७०	५०००
५१००	१७१·५६९	२·९९६	५२२	४	१	२·७	२५·०	·४७६५	५१००
५२००	१७४·५६५	२·९९५	५२६	२	१	१·७	२५·१	·४७६४	५२००
५३००	१७७·५६०	२·९९३	५२८	+ २	१	− ०·७	२५·२	·४७६१	५३००
५४००	१८०·५५३	२·९९३	५३०	− १	१	+ ०·२	२५·३	·४७६१	५४००
५५००	१८३·५४६	२·९९५	५२९	२	१	१·२	२५·२	·४७६४	५५००
५६००	१८६·५४१	२·९९७	५२७	४	१	२·१	२५·१	·४७६७	५६००
५७००	१८९·५३८	२·९९८	५२३	६	१	३·०	२५·०	·४७६८	५७००
५८००	१९२·५३६	३·००२	५१७	७	१	३·९	२४·८	·४७७४	५८००
५९००	१९५·५३८	३·०१०	५१०	८	१	४·८	२४·५	·४७८६	५९००
६०००	१९८·५४८	३·०१४	+ ५०२	− ११	१	+ ५·७	− २४·१	०·४७९१	६०००
६१००	२०१·५६२	३·०२०	४९१	१३	१	६·६	२३·६	·४८००	६१००
६२००	२०४·५८२	३·०२९	४७८	१४	१	७·५	२३·१	·४८१३	६२००
६३००	२०७·६११	३·०३८	४६४	१५	१	८·३	२२·७	·४८२६	६३००
६४००	२१०·६४९	३·०४७	४४९	१८	१	९·२	२२·०	·४८३९	६४००
६५००	२१३·६९६	३·०५७	४३१	१८	१	१०·०	२१·३	·४८५३	६५००
६६००	२१६·७५३	३·०७०	४१३	२०	१	१०·८	२०·५	·४८७१	६६००
६७००	२१९·८२३	३·०८३	+ ३९३	− २१	१	+ ११·५	− १९·७	०·४८९०	६७००
६८००	२२२·९०६	३·०९७	३७२	२२	१	१२·२	१८·९	·४९०९	६८००
६९००	२२६·००३	३·१११	३५०	२४	१	१२·९	१७·८	·४९२९	६९००
७०००	२२९·११४	३·१२५	३२६	२४	१	१३·६	१६·७	·४९४८	७०००
७१००	२३२·२३९	३·१४१	३०२	२६	१	१४·३	१५·६	·४९७१	७१००
७२००	२३५·३८०	३·१६०	+ २७६	− २७	१	+ १४·९	− १४·५	·४९९७	७२००

कोष्ठकः ११। उप० = केन्द्रदिवसाः। शनेः। मध्यममन्दकर्णः = ९५३८·८।

उपकरणं	मन्दकेंद्रम्	अन्तरम् (अ)	मन्दकर्ण-शेषम्	अन्तरम्	[illegible]	कालान्तरम् केन्द्रे	कालान्तरम् कर्णे	(अ) घाताङ्काः	उपकरणं
दि०	अं०	अं०				क०			दि०
७२००	२३५·३८०	३·१६०	+ २७६	– २७	१	+ १४·९	– १४·५	०·४९९७	७२००
७३००	२३८·५४०	३·१७६	२४९	२७	१	१५·५	१३·२	·५०१९	७३००
७४००	२४१·७१६	३·१९३	२२२	२८	१	१६·०	१२·०	·५०४२	७४००
७५००	२४४·९०९	३·२१४	१९४	२९	१	१६·५	१०·८	·५०७०	७५००
७६००	२४८·१२३	३·२३३	१६५	३०	१	१६·९	९·५	·५०९६	७६००
७७००	२५१·३५६	३·२५२	१३५	३०	१	१७·२	८·२	·५१३१	७७००
७८००	२५४·६०८	३·२७५	१०५	३०	१	१७·५	६·८	·५१५२	७८००
७९००	२५७·८८३	३·२९४	७५	३१	१	१७·८	५·४	·५१७७	७९००
८०००	२६१·१७७	३·३१६	+ ४४	– ३१	१	+ १८·१	– ४·०	०·५२०६	८०००
८१००	२६४·४९३	३·३३७	+ १३	३२	१	१८·३	२·५	·५२३३	८१००
८२००	२६७·८३०	३·३५९	– १९	३१	१	१८·३	– १·०	·५२६२	८२००
८३००	२७१·१८९	३·३८५	५०	३२	१	१८·३	+ ०·५	·५२९५	८३००
८४००	२७४·५७४	३·४०७	८२	३१	१	१८·३	२·०	·५३२४	८४००
८५००	२७७·९८१	३·४२५	११३	३१	१	१८·३	३·५	·५३४७	८५००
८६००	२८१·४०६	३·४४७	१४४	३०	१	१८·२	५·०	·५३७४	८६००
८७००	२८४·८५३	३·४७०	१७४	३०	१	१७·९	६·५	·५४०३	८७००
८८००	२८८·३२३	३·४९७	२०४	२९	१	१७·६	८·०	·५४३७	८८००
८९००	२९१·८२०	३·५१७	२३३	२९	१	१७·३	९·५	·५४६२	८९००
९०००	२९५·३३७	३·५३५	– २६२	– २७	१	+ १६·९	+ ११·०	०·५४८४	९०००
९१००	२९८·८७२	३·५५७	२८९	२७	१	१६·३	१२·४	·५५११	९१००
९२००	३०२·४२९	३·५७८	३१६	२६	१	१५·८	१३·७	·५५३६	९२००
९३००	३०६·००७	३·५९७	३४२	२४	१	१५·२	१५·०	·५५५९	९३००
९४००	३०९·६०४	३·६१५	३६६	२३	१	१४·४	१६·२	·५५८१	९४००
९५००	३१३·२१९	३·६३४	३८९	२२	१	१३·६	१७·४	·५६०४	९५००
९६००	३१६·८५३	३·६५०	४११	२०	१	१२·८	१८·५	·५६२३	९६००
९७००	३२०·५०३	३·६६७	४३१	१९	१	११·९	१९·५	·५६४३	९७००
९८००	३२४·१७०	३·६८०	४५०	१७	१	११·०	२०·५	·५६५८	९८००
९९००	३२७·८५०	३·६९०	४६७	१५	१	१०·१	२१·४	·५६७०	९९००
१००००	३३१·५४०	३·७०७	– ४८२	– १४	१	+ ९·०	+ २२·२	०·५६९०	१००००
१०१००	३३५·२४७	३·७१४	४९६	११	१	७·९	२२·९	·५६९८	१०१००
१०२००	३३८·९६१	३·७२४	५०७	१०	१	६·८	२३·६	·५७१०	१०२००
१०३००	३४२·६८५	३·७३१	५१७	८	१	५·७	२४·२	·५७१८	१०३००
१०४००	३४६·४१६	३·७३८	५२५	६	१	४·५	२४·७	·५७२६	१०४००
१०५००	३५०·१५४	३·७४१	५३१	३	१	३·३	२५·०	·५७२९	१०५००
१०६००	३५३·८९५	३·७४३	५३४	– २	१	२·१	२५·२	·५७३२	१०६००
१०७००	३५७·६३८	३·७४५	५३६	०	१	+ ०·९	२५·३	·५७३४	१०७००
१०८००	३६१·३८३	३·७४३	– ५३६	+ १	१	– ०·४	२५·३	·५७३२	१०८००

कोष्ठकः ११।

उप० = केन्द्रदिवसाः। **वरुणस्य।** मध्यममन्दकर्णः = १९१८३।

उपकरणं केन्द्रदिवसाः	रविमध्य-भोगः	अन्तरम्	रविमध्य-भोगः	उपकरणं केन्द्रदिवसाः	मन्दकर्ण-शेषम्	दिनगति-घाताङ्काः
	अं०	अं०	अं०			अ०
०००·०	१४६·५०		१४६·५०	३०६८६·६	−८९२	
		६·६०				८·१११२
५११·४	१५३·१०		१३९·९०	३०१७५·२	८८७	
		६·५८				८·१०९५
१०२२·९	१५९·६८		१३३·३२	२९६६३·७	८७१	
		६·५८				८·१०९५
१५३४·३	१६६·२६		१२६·७४	२९१५२·३	८४४	
		६·५५				८·१०७५
२०४५·८	१७२·८१		१२०·१९	२८६४०·८	८०७	
		६·५२				८·१०५५
२५५७·२	१७९·३३		११३·६७	२८१२९·४	७६०	
		६·४८				८·१०२८
३०६८·७	१८५·८१		१०७·१९	२७६१७·९	७०५	
		६·४५				८·१००८
३५८०·१	१९२·२६		१००·७४	२७१०६·५	६४१	
		६·३९				८·०९६७
४०९१·५	१९८·६५		९४·३५	२६५९५·१	५७०	
		६·३५				८·०९४०
४६०३·०	२०५·००		८८·००	२६०८३·६	४९२	
		६·२९				८·०८९९
५११४·४	२११·२९		८१·७१	२५५७२·२	−४०९	
		६·२३				८·०८५७
५६२५·९	२१७·५२		७५·४८	२५०६०·७	३२२	
		६·१८				८·०८२२
६१३७·३	२२३·७०		६९·३०	२४५४९·३	२३१	
		६·११				८·०७७३
६६४८·८	२२९·८१		६३·१९	२४०३७·८	१३९	
		६·०६				८·०७३७
७१६०·२	२३५·८७		५७·१३	२३५२६·४	− ४४	
		६·००				८·०६९४
७६७१·६	२४१·८७		५१·१३	२३०१५·०	+ ५१	
		५·९४				८·०६५०
८१८३·१	२४७·८१		४५·१९	२२५०३·५	१४४	
		५·८८				८·०६०६
८६९४·५	२५३·६९		३९·३१	२१९९२·१	२३५	
		५·८३				८·०५६९
९२०६·०	२५९·५२		३३·४८	२१४८०·६	३२४	
		५·७७				८·०५२४
९७१७·४	२६५·२९		२७·७१	२०९६९·२	४०९	
		५·७३				८·०४९४
१०२२८·९	२७१·०२		२१·९८	२०४५७·७	+४८९	
		५·६८				८·०४५६
१०७४०·३	२७६·७०		१६·३०	१९९४६·३	५६४	
		५·६४				८·०४२५
११२५१·८	२८२·३४		१०·६६	१९४३४·८	६३३	
		५·६०				८·०३९४
११७६३·२	२८७·९४		५·०६	१८९२३·४	६९६	
		५·५७				८·०३७१
१२२७४·६	२९३·५१		३५९·४९	१८४१२·०	७५१	
		५·५४				८·०३५५
१२७८६·१	२९९·०५		३५३·९५	१७९००·५	७९८	
		५·५२				८·०३३२
१३२९७·५	३०४·५७		३४८·४३	१७३८९·१	८३८	
		५·५०				८·०३१६
१३८०९·०	३१०·०७		३४२·९३	१६८७७·६	८६९	
		५·४८				८·०३०८
१४३२०·४	३१५·५५		३३७·४५	१६३६६·२	८९१	
		५·४८				८·०२९२
१४८३१·९	३२१·०३		३३१·९७	१५८५४·७	९०४	
		५·४७				८·०२९२
१५३४३·३	३२६·५०		३२६·५०	१५३४३·३	+९०९	

पार्श्वद्वयस्थितकेन्द्रदिवसैस्तेषां संनिहितं रविमध्यस्थानं ग्राह्यं, मन्दकर्णशेषाङ्काः साधारणाः।

कोष्ठकः ११ ।

इन्द्रस्य ।

उप० = केन्द्रदिवसाः । मध्यममन्दकर्णः = ३००५४ ।

उपकरणं केन्द्रदिवसाः	रविमध्य-भोगः	अन्तरम्	रविमध्य-भोगः	उपकरणं केन्द्रदिवसाः	मन्दकर्ण-शेषम्	दिनगति-घाताङ्काः
दि०	अं०	अं०	अं०	दि०		अं०
०·०	२१·५४४		२१·५४४	६०१८६·६	− २४०	
		६·१०५				७·७८४३४
१००३·१	२७·६४९		१५·४३९	५९१८३·५	२३९	
		६·१०५				७·७८४३४
२००६·२	३३·७५४		९·३३४	५८१८०·४	२३४	
		६·१०३				७·७८४२०
३००९·३	३९·८५७		३·२३१	५७१७७·३	२२७	
		६·०९९				७·७८३९१
४०१२·४	४५·९५६		३५७·१३२	५६१७४·२	२१७	
		६·०९३				७·७८३४९
५०१५·५	५२·०४९		३५१·०३९	५५१७१·१	२०५	
		६·०८८				७·७८३१३
६०१८·७	५८·१३७		३४४·९५१	५४१६८·०	१९०	
		६·०८०				७·७८२५६
७०२१·८	६४·२१७		३३८·८७१	५३१६४·९	१७२	
		६·०७४				७·७८२१३
८०२४·९	७०·२९१		३३२·७९७	५२१६१·७	१५३	
		६·०६३				७·७८१३४
९०२८·०	७६·३५४		३२६·७३४	५११५८·६	१३२	
		६·०५३				७·७८०६४
१००३१·१	८२·४०७		३२०·६८१	५०१५५·५	− १०९	
		६·०४५				७·७८००५
११०३४·२	८८·४५२		३१४·६३६	४९१५२·४	८४	
		६·०३४				७·७७९२६
१२०३७·३	९४·४८६		३०८·६०२	४८१४९·३	५९	
		६·०२३				७·७७८४७
१३०४०·४	१००·५०९		३०२·५७९	४७१४६·२	३३	
		६·०१२				७·७७७६७
१४०४३·६	१०६·५२१		२९६·५६७	४६१४३·१	− ६	
		६·००१				७·७७६८८
१५०४६·७	११२·५२२		२९०·५६६	४५१४०·०	+ २३	
		५·९९०				७·७७६०८
१६०४९·८	११८·५१२		२८४·५७६	४४१३६·९	४८	
		५·९८०				७·७७५३६
१७०५२·९	१२४·४९२		२७८·५९६	४३१३३·८	७५	
		५·९७०				७·७७४६३
१८०५६·०	१३०·४६२		२७२·६२६	४२१३०·६	१०१	
		५·९६०				७·७७३९०
१९०५९·१	१३६·४२२		२६६·६६६	४११२७·५	१२६	
		५·९५२				७·७७३३२
२००६२·२	१४२·३७४		२६०·७१४	४०१२४·४	+ १५०	
		५·९४२				७·७७२५९
२१०६५·३	१४८·३१६		२५४·७७२	३९१२१·३	१७०	
		५·९३५				७·७७२०८
२२०६८·४	१५४·२५१		२४८·८३७	३८११८·२	१८५	
		५·९३१				७·७७१७८
२३०७१·५	१६०·१८२		२४२·९०६	३७११५·१	१९६	
		५·९२४				७·७७१२७
२४०७४·६	१६६·१०६		२३६·९८२	३६११२·०	२१३	
		५·९१६				७·७७०९०
२५०७७·८	१७२·०२२		२३१·०६६	३५१०८·९	२२८	
		५·९१४				७·७७०५४
२६०८०·९	१७७·९३६		२२५·१५२	३४१०५·७	२४०	
		५·९०८				७·७७०१०
२७०८४·०	१८३·८४४		२१९·२४४	३३१०२·६	२५०	
		५·९००				७·७६९५१
२८०८७·१	१८९·७४४		२१३·३४४	३२०९९·५	२५७	
		५·९००				७·७६९५१
२९०९०·२	१९५·६४४		२०७·४४४	३१०९६·४	२६१	
		५·९००				७·७६९५१
३००९३·३	२०१·५४४		२०१·५४४	३००९३·३	+ २६३	

पार्श्वद्वयस्थितकेन्द्रदिवसैस्तेषां संनिहितं रविमध्यस्थानं ग्राह्यं, मन्दकर्णशेषाङ्काः साधारणाः ।

कोष्ठकः १२ ।

रविमध्यशराः ।

उपकरणं = सपातग्रहाः ।

उत्तरशराः		बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य	दक्षिणशराः	
उप०	उप०								उप०	उप०
अं०	अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	अं०
०	१८०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	१८०	३६०
१	१७९	७·३	३·५	१·९	१·४	२·६	०·८	१·८	१८१	३५९
२	१७८	१४·६	७·१	३·९	२·८	५·२	१·६	३·७	१८२	३५८
३	१७७	२१·९	१०·६	५·८	४·१	७·८	२·४	५·६	१८३	३५७
४	१७६	२९·२	१४·२	७·७	५·५	१०·५	३·२	७·५	१८४	३५६
५	१७५	३६·५	१७·७	९·७	६·९	१३·१	४·०	९·४	१८५	३५५
६	१७४	४४·०	२१·३	११·६	८·३	१५·७	४·८	११·२	१८६	३५४
७	१७३	५१·३	२४·८	१३·५	९·६	१८·३	५·६	१३·१	१८७	३५३
८	१७२	५८·५	२८·३	१५·५	११·०	२०·९	६·४	१४·९	१८८	३५२
९	१७१	६५·७	३१·८	१७·४	१२·४	२३·५	७·२	१६·७	१८९	३५१
१०	१७०	७२·९	३५·३	१९·३	१३·७	२६·०	८·०	१८·६	१९०	३५०
११	१६९	८०·४	३८·८	२१·२	१५·१	२८·६	८·८	२०·४	१९१	३४९
१२	१६८	८७·६	४२·३	२३·१	१६·४	३१·२	९·६	२२·२	१९२	३४८
१३	१६७	९४·८	४५·८	२५·०	१७·८	३३·७	१०·४	२४·०	१९३	३४७
१४	१६६	१०१·९	४९·२	२६·९	१९·१	३६·३	११·२	२५·८	१९४	३४६
१५	१६५	१०९·०	५२·७	२८·७	२०·४	३८·८	१२·०	२७·६	१९५	३४५
१६	१६४	११६·२	५६·१	३०·६	२१·८	४१·३	१२·८	२९·४	१९६	३४४
१७	१६३	१२३·२	५९·५	३२·५	२३·१	४३·८	१३·५	३१·२	१९७	३४३
१८	१६२	१३०·२	६२·९	३४·३	२४·४	४६·३	१४·३	३३·०	१९८	३४२
१९	१६१	१३७·१	६६·३	३६·१	२५·७	४८·८	१५·१	३४·८	१९९	३४१
२०	१६०	१४४·०	६९·६	३८·०	२७·०	५१·३	१५·८	३६·६	२००	३४०
२१	१५९	१५१·१	७२·९	३९·८	२८·३	५३·७	१६·६	३८·३	२०१	३३९
२२	१५८	१५७·९	७६·२	४१·६	२९·६	५६·१	१७·४	४०·१	२०२	३३८
२३	१५७	१६४·६	७९·५	४३·४	३०·९	५८·६	१८·१	४१·८	२०३	३३७
२४	१५६	१७१·३	८२·८	४५·१	३२·१	६१·०	१८·८	४३·५	२०४	३३६
२५	१५५	१७८·०	८६·०	४६·९	३३·४	६३·४	१९·६	४५·२	२०५	३३५
२६	१५४	१८४·८	८९·२	४८·७	३४·६	६५·७	२०·३	४६·९	२०६	३३४
२७	१५३	१९१·४	९२·४	५०·४	३५·९	६८·१	२१·०	४८·५	२०७	३३३
२८	१५२	१९७·९	९५·५	५२·१	३७·१	७०·४	२१·८	५०·२	२०८	३३२
२९	१५१	२०४·३	९८·६	५३·८	३८·३	७२·७	२२·५	५१·८	२०९	३३१
३०	१५०	२१०·७	१०१·७	५५·५	३९·५	७४·९	२३·२	५३·४	२१०	३३०

कोष्ठकः १२।

रविमध्यशराः।

उपकरणं = सपातग्रहाः।

उत्तरशराः		बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य	दक्षिणशराः	
उप०	उप०								उप०	उप०
अं०	अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	अं०
३०	१५०	२१०·७	१०१·७	५५·५	३९·५	७४·९	२३·२	५३·४	२१०	३३०
३१	१४९	२१७·०	१०४·८	५७·२	४०·७	७७·२	२३·९	५५·०	२११	३२९
३२	१४८	२२३·३	१०७·८	५८·८	४१·९	७९·४	२४·६	५६·६	२१२	३२८
३३	१४७	२२९·५	११०·८	६०·५	४३·०	८१·६	२५·२	५८·२	२१३	३२७
३४	१४६	२३५·६	११३·८	६२·१	४४·२	८३·८	२५·९	५९·८	२१४	३२६
३५	१४५	२४१·६	११६·७	६३·७	४५·३	८६·०	२६·६	६१·३	२१५	३२५
३६	१४४	२४७·७	११९·६	६५·३	४६·४	८८·१	२७·२	६२·८	२१६	३२४
३७	१४३	२५३·६	१२२·५	६६·८	४७·६	९०·२	२७·९	६४·३	२१७	३२३
३८	१४२	२५९·४	१२५·३	६८·४	४८·६	९२·३	२८·५	६५·८	२१८	३२२
३९	१४१	२६५·१	१२८·१	६९·९	४९·७	९४·३	२९·२	६७·३	२१९	३२१
४०	१४०	२७०·८	१३०·८	७१·४	५०·८	९६·४	२९·८	६८·७	२२०	३२०
४१	१३९	२७६·४	१३३·५	७२·९	५१·९	९८·३	३०·४	७०·१	२२१	३१९
४२	१३८	२८१·९	१३६·२	७४·३	५२·९	१००·३	३१·०	७१·५	२२२	३१८
४३	१३७	२८७·३	१३८·८	७५·७	५३·९	१०२·२	३१·६	७२·९	२२३	३१७
४४	१३६	२९२·६	१४१·४	७७·१	५४·९	१०४·१	३२·२	७४·३	२२४	३१६
४५	१३५	२९७·८	१४३·९	७८·५	५५·९	१०५·९	३२·८	७५·६	२२५	३१५
४६	१३४	३०२·९	१४६·४	७९·९	५६·९	१०७·८	३३·३	७६·९	२२६	३१४
४७	१३३	३०७·९	१४८·८	८१·२	५७·८	१०९·६	३३·९	७८·२	२२७	३१३
४८	१३२	३१२·९	१५१·३	८२·५	५८·७	१११·४	३४·४	७९·४	२२८	३१२
४९	१३१	३१७·७	१५३·६	८३·८	५९·६	११३·१	३५·०	८०·७	२२९	३११
५०	१३०	३२२·५	१५५·९	८५·१	६०·५	११४·८	३५·५	८१·९	२३०	३१०
५१	१२९	३२७·१	१५८·२	८६·३	६१·४	११६·५	३६·०	८३·१	२३१	३०९
५२	१२८	३३१·६	१६०·४	८७·५	६२·३	११८·१	३६·५	८४·२	२३२	३०८
५३	१२७	३३६·१	१६२·६	८८·७	६३·१	११९·७	३७·०	८५·३	२३३	३०७
५४	१२६	३४०·५	१६४·७	८९·८	६३·९	१२१·३	३७·५	८६·४	२३४	३०६
५५	१२५	३४४·७	१६६·७	९१·०	६४·७	१२२·८	३८·०	८७·५	२३५	३०५
५६	१२४	३४८·७	१६८·८	९२·१	६५·५	१२४·३	३८·४	८८·६	२३६	३०४
५७	१२३	३५२·८	१७०·७	९३·१	६६·३	१२५·७	३८·९	८९·६	२३७	३०३
५८	१२२	३५६·७	१७२·६	९४·२	६७·०	१२७·१	३९·३	९०·६	२३८	३०२
५९	१२१	३६०·६	१७४·५	९५·२	६७·८	१२८·५	३९·७	९१·६	२३९	३०१
६०	१२०	३६४·३	१७६·३	९६·२	६८·५	१२९·८	४०·१	९२·५	२४०	३००

कोष्ठकः १२ ।

रविमध्यशराः ।

उपकरणं = सपातग्रहाः ।

उत्तरशराः		बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य	दक्षिणशराः	
उप०	उप०								उप०	उप०
अं०	अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	अं०
६०	११०	३६४·३	१७६·३	९६·२	६८·५	१२९·८	४०·१	९२·५	२४०	३००
६१	११९	३६७·७	१७८·०	९७·१	६९·१	१३१·१	४०·५	९३·४	२४१	२९९
६२	११८	३७१·२	१७९·७	९८·०	६९·८	१३२·४	४०·९	९४·३	२४२	२९८
६३	११७	३७४·६	१८१·४	९९·०	७०·४	१३३·६	४१·३	९५·२	२४३	२९७
६४	११६	३७७·९	१८२·९	९९·८	७१·०	१३४·७	४१·७	९६·०	२४४	२९६
६५	११५	३८१·१	१८४·५	१००·६	७१·६	१३५·९	४२·०	९६·८	२४५	२९५
६६	११४	३८४·०	१८६·०	१०१·४	७२·२	१३६·९	४२·३	९७·६	२४६	२९४
६७	११३	३८७·०	१८७·४	१०२·२	७२·७	१३८·०	४२·७	९८·३	२४७	२९३
६८	११२	३८९·८	१८८·८	१०३·०	७३·२	१३९·०	४३·०	९९·०	२४८	२९२
६९	१११	३९२·५	१९०·१	१०३·७	७३·८	१४०·०	४३·३	९९·७	२४९	२९१
७०	११०	३९५·१	१९१·३	१०४·४	७४·२	१४०·९	४३·५	१००·४	२५०	२९०
७१	१०९	३९७·३	१९२·५	१०५·०	७४·७	१४१·८	४३·८	१०१·०	२५१	२८९
७२	१०८	३९९·७	१९३·६	१०५·६	७५·१	१४२·६	४४·१	१०१·६	२५२	२८८
७३	१०७	४०१·९	१९४·७	१०६·२	७५·५	१४३·४	४४·३	१०२·२	२५३	२८७
७४	१०६	४०३·९	१९५·७	१०६·८	७५·९	१४४·१	४४·५	१०२·७	२५४	२८६
७५	१०५	४०५·९	१९६·६	१०७·३	७६·३	१४४·८	४४·८	१०३·२	२५५	२८५
७६	१०४	४०७·७	१९७·५	१०७·८	७६·७	१४५·५	४५·०	१०३·७	२५६	२८४
७७	१०३	४०९·४	१९८·४	१०८·२	७७·०	१४६·१	४५·१	१०४·१	२५७	२८३
७८	१०२	४११·०	१९९·१	१०८·६	७७·३	१४६·८	४५·३	१०४·५	२५८	२८२
७९	१०१	४१२·५	१९९·८	१०९·०	७७·६	१४७·२	४५·५	१०४·९	२५९	२८१
८०	१००	४१३·८	२००·५	१०९·४	७७·८	१४७·६	४५·६	१०५·२	२६०	२८०
८१	९९	४१४·८	२०१·१	१०९·७	७८·१	१४८·१	४५·८	१०५·५	२६१	२७९
८२	९८	४१५·९	२०१·६	११०·०	७८·३	१४८·५	४५·९	१०५·८	२६२	२७८
८३	९७	४१६·८	२०२·१	११०·२	७८·५	१४८·८	४६·०	१०६·१	२६३	२७७
८४	९६	४१७·६	२०२·५	११०·४	७८·६	१४९·१	४६·१	१०६·३	२६४	२७६
८५	९५	४१८·४	२०२·८	११०·६	७८·७	१४९·४	४६·२	१०६·५	२६५	२७५
८६	९४	४१९·०	२०३·१	११०·८	७८·९	१४९·६	४६·२	१०६·६	२६६	२७४
८७	९३	४१९·४	२०३·३	११०·९	७८·९	१४९·७	४६·३	१०६·७	२६७	२७३
८८	९२	४१९·८	२०३·५	१११·०	७९·०	१४९·८	४६·३	१०६·८	२६८	२७२
८९	९१	४१९·९	२०३·५	१११·०	७९·०	१४९·९	४६·३	१०६·९	२६९	२७१
९०	९०	४२०·०	२०३·६	१११·१	७९·०	१४९·९	४६·४	१०६·९	२७०	२७०

कोष्ठकः १३।

समान्तराणि उपकरणं = रविकेन्द्रदिवसाः।

उप० दि०	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	वरुणस्य	इन्द्रस्य	उप० दि०
०	+ ६·५	+ १२·१	+ २५·४	+ ८७	+ १५९	+ ३२०	+ ५०२	०
१०	६·४	११·९	२५·१	८६	१५७	३१६	४९५	१०
२०	६·१	११·३	२३·९	८२	१५०	३०१	४७१	२०
३०	५·६	१०·५	२२·१	७५	१३८	२७८	४३५	३०
४०	५·०	९·२	१९·५	६७	१२२	२४६	३८४	४०
५०	४·१	७·७	१६·३	५६	१०२	२०५	३२१	५०
६०	३·२	६·०	१२·६	४३	७९	१५९	२४९	६०
७०	२·२	४·१	८·७	३०	५४	१०९	१७१	७०
८०	+ १·१	+ २·१	+ ४·४	+ १५	+ २८	+ ५६	+ ८७	८०
९०	०·०	०·०	०·०	०	०	०	०	९०
१००	− १·१	− २·०	− ४·३	− १५	− २७	− ५४	− ८४	१००
११०	२·२	४·०	८·६	२९	५३	१०८	१६८	११०
१२०	३·१	५·८	१२·४	४२	७७	१५५	२४३	१२०
१३०	४·१	७·६	१६·०	५५	१००	२०१	३१५	१३०
१४०	४·९	९·१	१९·२	६६	१२०	२४२	३७८	१४०
१५०	५·५	१०·३	२१·६	७४	१३५	२७२	४२६	१५०
१६०	६·०	११·२	२३·६	८१	१४८	२९६	४६५	१६०
१७०	६·३	११·९	२५·०	८५	१५६	३१३	४९२	१७०
१८०	६·५	१२·१	२५·४	८७	१५९	३२०	५०१	१८०
१९०	६·४	१२·०	२५·३	८६	१५८	३१८	४९८	१९०
२००	६·२	११·६	२४·४	८३	१५३	३०७	४८०	२००
२१०	५·८	१०·८	२२·७	७७	१४२	२८६	४४७	२१०
२२०	५·२	९·८	२०·६	७०	१२९	२५८	४०५	२२०
२३०	४·५	८·४	१७·७	६०	१११	२२२	३४८	२३०
२४०	३·६	६·८	१४·३	४९	९०	१८०	२८२	२४०
२५०	२·७	५·०	१०·५	३६	६६	१३३	२०७	२५०
२६०	१·६	३·०	६·४	२२	४०	८०	१२६	२६०
२७०	− ०·५	− ०·९	− २·०	− ७	− १२	− २५	− ३९	२७०
२८०	+ ०·६	+ १·१	+ २·३	+ ८	+ १४	+ २९	+ ४५	२८०
२९०	१·७	३·१	६·६	२२	४१	८२	१२९	२९०
३००	२·७	५·१	१०·८	३७	६८	१३६	२११	३००
३१०	३·७	६·९	१४·५	४९	९१	१८२	२८५	३१०
३२०	४·५	८·६	१८·०	६१	११३	२३१	३५४	३२०
३३०	५·३	९·९	२०·९	७१	१३१	२६२	४११	३३०
३४०	५·८	१०·९	२३·०	७९	१४४	२९०	४५१	३४०
३५०	६·२	११·६	२४·५	८४	१५३	३०९	४८१	३५०
३६०	६·५	१२·१	२५·४	८७	१५९	३२०	५०१	३६०
३७०	+ ६·५	+ १२·०	+ २५·३	+ ८६	+ १५८	+ ३१८	+ ४९८	३७०

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम्।

बुधस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आयगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् +	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
०	०·०००	·२७९	१३८७	·००००	१·००	१·००	५२·२	३६०
१	०·२७९	·२७९	१३८७	००५	१·००	१·००	५२·२	३५९
२	०·५५८	·२७९	१३८७	०१०	१·००	१·००	५२·१	३५८
३	०·८३७	·२७९	१३८७	०१५	१·००	१·००	५२·१	३५७
४	१·११६	·२७९	१३८६	०२१	१·००	१·००	५२·०	३५६
५	१·३९५	·२७८	१३८६	०२६	१·००	१·००	५१·९	३५५
६	१·६७३	·२७८	१३८६	०३१	१·००	१·००	५१·९	३५४
७	१·९५१	·२७९	१३८५	०३६	१·००	१·००	५१·७	३५३
८	२·२३०	·२७८	१३८४	०४१	·९९	१·००	५१·७	३५२
९	२·५०८	·२७८	१३८४	०४६	·९९	१·००	५१·६	३५१
१०	२·७८६	·२७८	१३८३	·००५२	·९९	१·००	५१·६	३५०
११	३·०६४	·२७८	१३८२	०५७	·९९	१·००	५१·६	३४९
१२	३·३४२	·२७७	१३८१	०६२	·९९	१·००	५१·६	३४८
१३	३·६१९	·२७६	१३८०	०६७	·९९	१·००	५१·५	३४७
१४	३·८९५	·२७५	१३७९	०७२	·९८	१·००	५१·५	३४६
१५	४·१७०	·२७६	१३७८	०७८	·९८	१·००	५१·४	३४५
१६	४·४४६	·२७६	१३७६	०८३	·९८	१·००	५१·३	३४४
१७	४·७२२	·२७५	१३७५	०८८	·९८	१·००	५१·१	३४३
१८	४·९९७	·२७४	१३७३	०९४	·९७	१·००	५०·९	३४२
१९	५·२७१	·२७४	१३७२	०९९	·९७	१·००	५०·८	३४१
२०	५·५४५	·२७३	१३७०	·०१०४	·९७	०·९९	५०·७	३४०
२१	५·८१८	·२७३	१३६८	१०९	·९६	·९९	५०·६	३३९
२२	६·०९१	·२७१	१३६७	११५	·९६	·९९	५०·५	३३८
२३	६·३६२	·२७१	१३६५	१२०	·९६	·९९	५०·४	३३७
२४	६·६३३	·२७१	१३६३	१२५	·९६	·९९	५०·३	३३६
२५	६·९०४	·२७१	१३६१	१३०	·९५	·९९	५०·२	३३५
२६	७·१७५	·२७०	१३५९	१३६	·९५	·९९	५०·०	३३४
२७	७·४४५	·२६९	१३५६	१४१	·९४	·९९	४९·९	३३३
२८	७·७१४	·२६७	१३५४	१४७	·९४	·९९	४९·८	३३२
२९	७·९८१	·२६७	१३५२	१५२	·९३	·९९	४९·७	३३१
३०	८·२४८		१३४९	·०१५८	·९३	·९९	४९·६	३३०
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम् ।

बुधस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+	+	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
३०	८·२४८	·२६६	१३४९	·०१५८	·९३	·९९	४९·६	३३०
३१	८·५१४	·२६४	१३४७	१६३	·९२	·९९	४९·४	३२९
३२	८·७७८	·२६४	१३४४	१६८	·९२	·९९	४९·३	३२८
३३	९·०४२	·२६३	१३४१	१७४	·९१	·९९	४९·१	३२७
३४	९·३०५	·२६३	१३३९	१७९	·९१	·९९	४८·९	३२६
३५	९·५६८	·२६२	१३३६	१८४	·९०	·९९	४८·७	३२५
३६	९·८३०	·२६०	१३३३	१९०	·९०	·९८	४८·५	३२४
३७	१०·०९०	·२५९	१३३०	१९५	·८९	·९८	४८·३	३२३
३८	१०·३४९	·२५८	१३२७	२००	·८९	·९८	४८·०	३२२
३९	१०·६०७	·२५७	१३२३	२०६	·८८	·९८	४७·८	३२१
४०	१०·८६४	·२५६	१३२०	·०२११	·८७	·९८	४७·६	३२०
४१	११·१२०	·२५५	१३१७	२१६	·८७	·९८	४७·४	३१९
४२	११·३७५	·२५३	१३१३	२२२	·८६	·९८	४७·२	३१८
४३	११·६२८	·२५१	१३१०	२२७	·८५	·९८	४७·०	३१७
४४	११·८७९	·२४९	१३०६	२३३	·८५	·९८	४६·७	३१६
४५	१२·१२८	·२४९	१३०३	२३८	·८४	·९८	४६·५	३१५
४६	१२·३७७	·२४७	१२९९	२४४	·८३	·९८	४६·२	३१४
४७	१२·६२४	·२४६	१२९५	२५०	·८३	·९८	४६·०	३१३
४८	१२·८७०	·२४४	१२९१	२५५	·८२	·९७	४५·७	३१२
४९	१३·११४	·२४३	१२८७	२६१	·८१	·९७	४५·४	३११
५०	१३·३५७	·२४१	१२८३	·०२६७	·८०	·९७	४५·०	३१०
५१	१३·५९८	·२३९	१२७९	२७२	·७९	·९७	४४·७	३०९
५२	१३·८३७	·२३८	१२७५	२७८	·७९	·९७	४४·३	३०८
५३	१४·०७५	·२३७	१२७१	२८४	·७८	·९७	४३·९	३०७
५४	१४·३१२	·२३४	१२६७	२८९	·७७	·९७	४३·५	३०६
५५	१४·५४६	·२३३	१२६२	२९५	·७६	·९७	४३·०	३०५
५६	१४·७७९	·२३१	१२५८	३०१	·७५	·९७	४२·६	३०४
५७	१५·०१०	·२२८	१२५४	३०६	·७४	·९७	४२·२	३०३
५८	१५·२३८	·२२६	१२४९	३१२	·७३	·९६	४१·८	३०२
५९	१५·४६४	·२२४	१२४४	३१८	·७२	·९६	४१·४	३०१
६०	१५·६८८		१२४०	·०३२३	·७१	·९६	४१·०	३००
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम् ।

बुधस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	−		+	+	+	+	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
६०	१५·६८८	·२२२	१२४०	·०३२३	·७१	·९६	४१·०	३००
६१	१५·९१०	·२२१	१२३५	३२९	·७१	·९६	४०·६	२९९
६२	१६·१३१	·२१९	१२३०	३३५	·७०	·९६	४०·२	२९८
६३	१६·३५०	·२१६	१२२५	३४१	·६९	·९६	३९·८	२९७
६४	१६·५६६	·२१३	१२२०	३४७	·६८	·९६	३९·३	२९६
६५	१६·७७९	·२११	१२१५	३५२	·६७	·९६	३८·९	२९५
६६	१६·९९०	·२०८	१२१०	३५८	·६६	·९६	३८·५	२९४
६७	१७·१९८	·२०६	१२०५	३६४	·६५	·९५	३८·०	२९३
६८	१७·४०४	·२०४	१२००	३७०	·६३	·९५	३७·५	२९२
६९	१७·६०८	·२०१	११९५	३७५	·६२	·९५	३७·०	२९१
७०	१७·८०९	·१९८	११८९	·०३८१	·६१	·९५	३६·५	२९०
७१	१८·००७	·१९५	११८४	३८७	·६०	·९५	३६·०	२८९
७२	१८·२०२	·१९३	११७९	३९२	·५९	·९५	३५·४	२८८
७३	१८·३९५	·१९०	११७३	३९८	·५८	·९५	३४·८	२८७
७४	१८·५८५	·१८७	११६८	४०४	·५७	·९५	३४·२	२८६
७५	१८·७७२	·१८४	११६२	४१०	·५६	·९५	३३·५	२८५
७६	१८·९५६	·१८०	११५६	४१५	·५४	·९५	३२·९	२८४
७७	१९·१३६	·१७७	११५१	४२१	·५३	·९४	३२·३	२८३
७८	१९·३१३	·१७४	११४५	४२७	·५२	·९४	३१·७	२८२
७९	१९·४८७	·१७१	११३९	४३३	·५१	·९४	३१·०	२८१
८०	१९·६५८	·१६७	११३३	·०४३९	·४९	·९४	३०·४	२८०
८१	१९·८२५	·१६३	११२७	४४५	·४८	·९४	२९·८	२७९
८२	१९·९८८	·१६०	११२१	४५१	·४७	·९४	२९·२	२७८
८३	२०·१४८	·१५७	१११५	४५७	·४६	·९४	२८·६	२७७
८४	२०·३०५	·१५३	११०९	४६३	·४४	·९४	२८·०	२७६
८५	२०·४५८	·१४९	११०३	४६९	·४३	·९४	२७·२	२७५
८६	२०·६०७	·१४५	१०९७	४७५	·४२	·९४	२६·३	२७४
८७	२०·७५२	·१४१	१०९१	४८१	·४१	·९३	२५·५	२७३
८८	२०·८९३	·१३६	१०८५	४८७	·३९	·९३	२४·७	२७२
८९	२१·०२९	·१३३	१०७८	४९३	·३७	·९३	२३·८	२७१
९०	२१·१६२		१०७२	·०४९९	·३६	·९३	२३·०	२७०
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम् ।

बुधस्य ।

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उप-करणम्
	+	+ / −		+	+ / −	+	+ / −	
अं०	अं०	अं०		अं.			क०	अं०
९०	२१·१६२	·१२८	१०७२	·०४९९	·३६	·९३	२३·०	२७०
९१	२१·२९०	·१२३	१०६६	५०६	·३५	·९३	२२·२	२६९
९२	२१·४१३	·११९	१०५९	५१२	·३३	·९३	२१·३	२६८
९३	२१·५३२	·११४	१०५३	५१७	·३२	·९३	२०·५	२६७
९४	२१·६४६	·११०	१०४७	५२३	·३०	·९३	१९·४	२६६
९५	२१·७५६	·१०६	१०४०	५२८	·२९	·९३	१८·४	२६५
९६	२१·८६२	·१००	१०३४	५३३	·२७	·९३	१७·४	२६४
९७	२१·९६२	·०९४	१०२७	५३९	·२६	·९३	१६·३	२६३
९८	२२·०५६	·०८९	१०२१	५४५	·२४	·९३	१५·३	२६२
९९	२२·१४५	·०८४	१०१४	५५०	·२३	·९३	१४·२	२६१
१००	२२·२२९	·०७९	१००८	·०५५६	·२१	·९३	१३·२	२६०
१०१	२२·३०८	·०७४	१००१	५६२	·२०	·९३	१२·२	२५९
१०२	२२·३८२	·०६७	९९४	५६७	·१८	·९२	११·२	२५८
१०३	२२·४४९	·०६१	९८८	५७२	·१६	·९२	१०·१	२५७
१०४	२२·५१०	·०५५	९८१	५७७	·१५	·९२	९·०	२५६
१०५	२२·५६५	·०४९	९७४	५८३	·१३	·९२	७·९	२५५
१०६	२२·६१४	·०४२	९६८	५८८	·१२	·९२	६·७	२५४
१०७	२२·६५६	·०३७	९६१	५९३	·१०	·९२	५·५	२५३
१०८	२२·६९३	·०३०	९५४	५९९	·०८	·९२	४·३	२५२
१०९	२२·७२३	·०२३	९४८	६०४	·०६	·९२	३·०	२५१
११०	२२·७४६		९४१	·०६०९	·०५	·९२	१·७	२५०
१११	२२·७६३	·०१७	९३४	६१३	·०३	·९२	०·४	२४९
११२	२२·७७२	·००९	९२७	६१८	·०१	·९२	१·०	२४८
११३	२२·७७४	·००२	९२०	६२३	·००	·९२	२·४	२४७
११४	२२·७६८	·००६	९१४	६२७	·०२	·९२	३·७	२४६
११५	२२·७५५	·०१३	९०७	६३१	·०४	·९२	५·२	२४५
११६	२२·७३५	·०२०	९००	६३५	·०६	·९२	६·६	२४४
११७	२२·७०७	·०२८	८९४	६३९	·०७	·९२	८·१	२४३
११८	२२·६७०	·०३७	८८७	६४३	·०९	·९२	९·७	२४२
११९	२२·६२५	·०४५	८८०	६४७	·११	·९२	११·४	२४१
१२०	२२·५७२	·०५३	८७३	·०६५१	·१३	·९२	१३·०	२४०
	−	+ / −		−	+ / −	+	+ / −	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम्

बुधस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् −	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः −	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१२०	२२·५७२	·०६२	८७३	·०६५१	·१३	·९२	१३·०	२४०
१२१	२२·५१०	·०७०	८६७	६५४	·१५	·९२	१४·७	२३९
१२२	२२·४४०	·०७८	८६०	६५७	·१७	·९२	१६·४	२३८
१२३	२२·३६२	·०८९	८५३	६६०	·१८	·९२	१८·०	२३७
१२४	२२·२७३	·०९८	८४७	६६३	·२०	·९२	१९·८	२३६
१२५	२२·१७५	·१०७	८४०	६६६	·२२	·९३	२१·६	२३५
१२६	२२·०६८	·११७	८३३	६६८	·२४	·९३	२३·४	२३४
१२७	२१·९५१	·१२७	८२७	६७०	·२६	·९३	२५·३	२३३
१२८	२१·८२४	·१३६	८२०	६७१	·२८	·९३	२७·२	२३२
१२९	२१·६८८	·१४७	८१४	६७२	·३०	·९३	२९·२	२३१
१३०	२१·५४१	·१५७	८०८	·०६७३	·३२	·९३	३१·२	२३०
१३१	२१·३८४	·१६७	८०१	६७४	·३४	·९३	३३·३	२२९
१३२	२१·२१७	·१७८	७९५	६७४	·३५	·९३	३५·४	२२८
१३३	२१·०३९	·१८९	७८९	६७४	·३७	·९३	३७·५	२२७
१३४	२०·८५०	·२००	७८२	६७३	·३९	·९३	३९·६	२२६
१३५	२०·६५०	·२११	७७६	६७२	·४१	·९४	४१·६	२२५
१३६	२०·४३९	·२२३	७७०	६७१	·४३	·९४	४३·८	२२४
१३७	२०·२१६	·२३४	७६४	६७०	·४५	·९४	४६·०	२२३
१३८	१९·९८२	·२४५	७५८	६६८	·४७	·९४	४८·२	२२२
१३९	१९·७३७	·२५७	७५२	६६६	·४९	·९४	५०·४	२२१
१४०	१९·४८०	·२७०	७४६	·०६६२	·५१	·९४	५२·६	२२०
१४१	१९·२१०	·२८२	७४०	६५८	·५३	·९४	५४·९	२१९
१४२	१८·९२८	·२९४	७३५	६५३	·५५	·९४	५७·१	२१८
१४३	१८·६३४	·३०६	७२९	६४८	·५६	·९५	५९·३	२१७
१४४	१८·३२८	·३१८	७२४	६४३	·५८	·९५	६१·५	२१६
१४५	१८·०१०	·३३०	७१८	६३७	·६०	·९५	६३·८	२१५
१४६	१७·६८०	·३४३	७१३	६३०	·६२	·९५	६६·०	२१४
१४७	१७·३३७	·३५६	७०७	६२३	·६४	·९५	६८·३	२१३
१४८	१६·९८१	·३६८	७०२	६१५	·६६	·९६	७०·८	२१२
१४९	१६·६१३	·३८०	६९७	६०७	·६७	·९६	७३·३	२११
१५०	१६·२३३		६९२	·०५९८	·६९	·९६	७५·८	२१०
	−	−		−	−	+	−	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = बुधशीघ्रकेन्द्रम्।

बुधस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	−		+	−	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१५०	१६·२३३	·३९३	६९२	·०५९८	·६९	·९६	७५·८	२१०
१५१	१५·८४०	·४०५	६८८	५८७	·७१	·९६	७८·१	२०९
१५२	१५·४३५	·४१८	६८३	५७७	·७३	·९६	८०·४	२०८
१५३	१५·०१७	·४३०	६७८	५६५	·७४	·९७	८२·६	२०७
१५४	१४·५८७	·४४२	६७४	५५३	·७६	·९७	८४·९	२०६
१५५	१४·१४५	·४५५	६६९	५४१	·७७	·९७	८७·२	२०५
१५६	१३·६९०	·४६७	६६५	५२७	·७९	·९७	८९·५	२०४
१५७	१३·२२३	·४७८	६६१	५१२	·८१	·९७	९१·६	२०३
१५८	१२·७४५	·४८८	६५७	४९७	·८२	·९७	९३·६	२०२
१५९	१२·२५७	·५०२	६५३	४८१	·८४	·९८	९५·७	२०१
१६०	११·७५५	·५१२	६५०	·०४६४	·८५	·९८	९७·६	२००
१६१	११·२४३	·५२३	६४६	४४७	·८६	·९८	९९·५	१९९
१६२	१०·७२०	·५३३	६४३	४२८	·८८	·९८	१०१·३	१९८
१६३	१०·१८७	·५४२	६४०	४०९	·८९	·९८	१०३·०	१९७
१६४	९·६४५	·५५३	६३७	३८९	·९०	·९८	१०४·७	१९६
१६५	९·०९२	·५६२	६३४	३६९	·९१	·९९	१०६·३	१९५
१६६	८·५३०	·५७२	६३१	३४८	·९२	·९९	१०७·७	१९४
१६७	७·९५८	·५७८	६२९	३२६	·९३	·९९	१०९·१	१९३
१६८	·७·३८०	·५८७	६२७	३०३	·९४	·९९	११०·६	१९२
१६९	६·७९३	·५९३	६२४	२८१	·९५	·९९	१११·७	१९१
१७०	६·२००	·६००	६२२	·०२५७	·९६	·९९	११२·७	१९०
१७१	५·६००	·६०७	६२१	२३२	·९७	·९९	११३·७	१८९
१७२	४·९९३	·६१३	६१९	२०८	·९७	१·००	११४·५	१८८
१७३	४·३८०	·६१७	६१८	१८३	·९८	१·००	११५·३	१८७
१७४	३·७६३	·६२०	६१६	१५८	·९८	१·००	११६·०	१८६
१७५	३·१४३	·६२५	६१५	१३२	·९९	१·००	११६·६	१८५
१७६	२·५१८	·६२६	६१४	१०६	·९९	१·००	११७·०	१८४
१७७	१·८९२	·६३०	६१४	०८०	१·००	१·००	११७·४	१८३
१७८	१·२६२	·६३०	६१३	०५३	१·००	१·००	११७·४	१८२
१७९	०·६३२	·६३२	६१३	०२७	१·००	१·००	११७·४	१८१
१८०	०·०००		६१३	·००००	१·००	१·००	११७·४	१८०
	−	−		−	−	+	−	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम्।

शुक्रस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यमशीघ्रकर्णः	आयगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् +	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
०	०·०००	·४१९	१७२३	·००००	१·००	१·००	१५·५	३६०
१	०·४१९	·४२०	१७२३	०३	१·००	१·००	१५·५	३५९
२	०·८३९	·४१९	१७२३	०७	१·००	१·००	१५·५	३५८
३	१·२५८	·४२०	१७२३	१०	१·००	१·००	१५·५	३५७
४	१·६७८	·४२०	१७२२	१३	१·००	१·००	१५·५	३५६
५	२·०९८	·४२०	१७२२	१७	१·००	१·००	१५·५	३५५
६	२·५१८	·४२०	१७२१	२०	१·००	१·००	१५·५	३५४
७	२·९३८	·४१९	१७२०	२३	१·००	१·००	१५·५	३५३
८	३·३५७	·४१९	१७१९	२७	१·००	१·००	१५·४	३५२
९	३·७७६	·४१९	१७१८	३०	१·००	१·००	१५·४	३५१
१०	४·१९५	·४१९	१७१७	·००३३	०·९९	१·००	१५·४	३५०
११	४·६१४	·४१९	१७१६	३७	·९९	१·००	१५·४	३४९
१२	५·०३३	·४१९	१७१४	४०	·९९	१·००	१५·४	३४८
१३	५·४५२	·४१९	१७१२	४३	·९९	·९९	१५·४	३४७
१४	५·८७१	·४१९	१७११	४७	·९९	·९९	१५·४	३४६
१५	६·२९०	·४१८	१७०९	५०	·९९	·९९	१५·४	३४५
१६	६·७०८	·४१८	१७०७	५४	·९९	·९९	१५·४	३४४
१७	७·१२६	·४१७	१७०५	५७	·९८	·९९	१५·४	३४३
१८	७·५४३	·४१७	१७०३	६१	·९८	·९९	१५·४	३४२
१९	७·९६०	·४१७	१७००	६४	·९८	·९९	१५·४	३४१
२०	८·३७७	·४१७	१६९८	·००६८	·९८	·९९	१५·४	३४०
२१	८·७९४	·४१७	१६९५	७१	·९८	·९९	१५·३	३३९
२२	९·२११	·४१७	१६९२	७५	·९७	·९९	१५·३	३३८
२३	९·६२८	·४१७	१६८९	७८	·९७	·९९	१५·३	३३७
२४	१०·०४५	·४१६	१६८७	८२	·९७	·९८	१५·३	३३६
२५	१०·४६१	·४१६	१६८३	८५	·९७	·९८	१५·३	३३५
२६	१०·८७७	·४१६	१६८०	८९	·९६	·९८	१५·३	३३४
२७	११·२९३	·४१५	१६७७	९२	·९६	·९८	१५·३	३३३
२८	११·७०८	·४१५	१६७३	९६	·९६	·९८	१५·३	३३२
२९	१२·१२३	·४१४	१६७०	९९	·९६	·९८	१५·३	३३१
३०	१२·५३७		१६६६	·०१०३	०·९५	·९८	१५·३	३३०
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम् ।

शुक्रस्य ।

उप-करणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गति-फलम् +	उप-करणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
३०	१२·५३७	०·४१४	१६६६	·०१०३	०·९५	०·९८	१५·३	३३०
३१	१२·९५१	·४१३	१६६२	१०७	·९५	·९७	१५·३	३२९
३२	१३·३६४	·४१४	१६५८	११०	·९५	·९७	१५·३	३२८
३३	१३·७७८	·४१३	१६५४	११४	·९४	·९७	१५·२	३२७
३४	१४·१९१	·४१२	१६५०	११८	·९४	·९७	१५·२	३२६
३५	१४·६०३	·४१२	१६४६	१२१	·९४	·९७	१५·२	३२५
३६	१५·०१५	·४११	१६४१	१२५	·९३	·९७	१५·२	३२४
३७	१५·४२६	·४११	१६३७	१२९	·९३	·९६	१५·२	३२३
३८	१५·८३७	·४१०	१६३२	१३२	·९३	·९६	१५·१	३२२
३९	१६·२४७		१६२७	१३६	·९२	·९६	१५·१	३२१
		·४०९						
४०	१६·६५६	०·४०९	१६२२	·०१४०	०·९२	०·९६	१५·१	३२०
४१	१७·०६५	·४०८	१६१७	१४३	·९१	·९६	१५·०	३१९
४२	१७·४७३	·४०८	१६१२	१४७	·९१	·९५	१५·०	३१८
४३	१७·८८१	·४०७	१६०७	१५१	·९१	·९५	१५·०	३१७
४४	१८·२८८	·४०७	१६०१	१५५	·९०	·९५	१५·०	३१६
४५	१८·६९५	·४०६	१५९६	१५९	·९०	·९५	१४·९	३१५
४६	१९·१०१	·४०६	१५९०	१६३	·८९	·९४	१४·९	३१४
४७	१९·५०७	·४०५	१५८४	१६७	·८९	·९४	१४·९	३१३
४८	१९·९१२	·४०४	१५७८	१७१	·८८	·९४	१४·९	३१२
४९	२०·३१६		१५७२	१७५	·८८	·९४	१४·८	३११
		·४०३						
५०	२०·७१९	०·४०३	१५६६	·०१७९	०·८७	०·९३	१४·८	३१०
५१	२१·१२२	·४०१	१५६०	१८३	·८७	·९३	१४·८	३०९
५२	२१·५२३	·४०१	१५५४	१८७	·८६	·९३	१४·८	३०८
५३	२१·९२४	·३९९	१५४७	१९१	·८५	·९३	१४·७	३०७
५४	२२·३२३	·३९९	१५४१	१९५	·८५	·९२	१४·७	३०६
५५	२२·७२२	·३९८	१५३४	१९९	·८५	·९२	१४·७	३०५
५६	२३·१२०	·३९८	१५२७	२०४	·८४	·९२	१४·७	३०४
५७	२३·५१८	·३९७	१५२०	२०८	·८३	·९२	१४·७	३०३
५८	२३·९१५	·३९५	१५१३	२१२	·८३	·९१	१४·६	३०२
५९	२४·३१०	·३९५	१५०६	२१७	·८२	·९१	१४·६	३०१
६०	२४·७०५		१४९९	·०२२१	०·८२	·९१	१४·६	३००
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम् ।

शुक्रस्य ।

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आयगणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उप-थरणम्
	+	+		+	+	+	+	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
६०	२४·७०५	·३९३	१४९९	·०२२१	०·८२	०·९१	१४·६	३००
६१	२५·०९८	·३९३	१४९२	२२५	·८१	·९१	१४·६	२९९
६२	२५·४९१	·३९१	१४८४	२३०	·८०	·९०	१४·५	२९८
६३	२५·८८२	·३९०	१४७६	२३४	·८०	·९०	१४·४	२९७
६४	२६·२७२	·३८९	१४६९	२३९	·७९	·९०	१४·४	२९६
६५	२६·६६१	·३८७	१४६१	२४४	·७८	·८९	१४·३	२९५
६६	२७·०४८	·३८६	१४५३	२४८	·७८	·८९	१४·३	२९४
६७	२७·४३४	·३८५	१४४५	२५३	·७७	·८९	१४·२	२९३
६८	२७·८१९	·३८४	१४३७	२५८	·७६	·८८	१४·२	२९२
६९	२८·२०३	·३८२	१४२९	२६३	·७६	·८८	१४·२	२९१
७०	२८·५८५	·३८२	१४२१	·०२६७	०·७५	०·८८	१४·१	२९०
७१	२८·९६७	·३८०	१४१२	२७२	·७४	·८७	१४·१	२८९
७२	२९·३४७	·३७८	१४०४	२७७	·७४	·८७	१४·१	२८८
७३	२९·७२५	·३७७	१३९५	२८२	·७३	·८७	१४·०	२८७
७४	३०·१०२	·३७५	१३८६	२८७	·७२	·८६	१३·९	२८६
७५	३०·४७७	·३७३	१३७७	२९२	·७१	·८६	१३·८	२८५
७६	३०·८५०	·३७२	१३६९	२९७	·७०	·८६	१३·८	२८४
७७	३१·२२२	·३७१	१३६०	३०२	·७०	·८५	१३·७	२८३
७८	३१·५९३	·३६८	१३५१	३०७	·६९	·८५	१३·७	२८२
७९	३१·९६१	·३६७	१३४१	३१२	·६८	·८५	१३·६	२८१
८०	३२·३२८	·३६५	१३३२	·०३१८	०·६७	०·८४	१३·५	२८०
८१	३२·६९३	·३६३	१३२३	३२३	·६६	·८४	१३·४	२७९
८२	३३·०५६	·३६०	१३१३	३२९	·६६	·८४	१३·४	२७८
८३	३३·४१६	·३५९	१३०४	३३४	·६५	·८३	१३·३	२७७
८४	३३·७७५	·३५६	१२९४	३४०	·६४	·८३	१३·२	२७६
८५	३४·१३१	·३५५	१२८४	३४६	·६३	·८३	१३·१	२७५
८६	३४·४८६	·३५२	१२७४	३५२	·६२	·८२	१३·०	२७४
८७	३४·८३८	·३५०	१२६४	३५८	·६१	·८२	१२·९	२७३
८८	३५·१८८	·३४७	१२५४	३६४	·६०	·८२	१२·९	२७२
८९	३५·५३५	·३४५	१२४४	३७०	·५९	·८१	१२·८	२७१
९०	३५·८८०		१२३४	·०३७६	·५९	·८१	१२·७	२७०
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम्।

शुक्रस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि॰गुणः	तृ॰ गुणः	गति-फलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+	+	
अं॰	अं॰	अं॰		अं॰			क॰	अं॰
९०	३५·८८०	·३४२	१२३४	·०३७६	०·५९	०·८१	१२·७	२७०
९१	३६·२२२	·३३९	१२२४	३८२	·५८	·८१	१२·६	२६९
९२	३६·५६१	·३३७	१२१३	३८९	·५७	·८०	१२·५	२६८
९३	३६·८९८	·३३४	१२०३	३९५	·५६	·८०	१२·४	२६७
९४	३७·२३२	·३३०	११९३	४०२	·५५	·८०	१२·३	२६६
९५	३७·५६२	·३२८	११८२	४०८	·५४	·७९	१२·२	२६५
९६	३७·८९०	·३२६	११७१	४१५	·५३	·७९	१२·१	२६४
९७	३८·२१६	·३२३	११६१	४२२	·५२	·७९	१२·०	२६३
९८	३८·५३९	·३१६	११५०	४२९	·५१	·७८	११·९	२६२
९९	३८·८५५	·३१४	११३९	४३६	·५०	·७८	११·७	२६१
१००	३९·१६९	·३११	११२८	·०४४३	·४९	·७७	११·६	२६०
१०१	३९·४८०	·३०७	१११७	४५१	·४८	·७७	११·४	२५९
१०२	३९·७८७	·३०२	११०६	४५८	·४७	·७७	११·३	२५८
१०३	४०·०८९	·२९८	१०९४	४६६	·४५	·७६	११·१	२५७
१०४	४०·३८७	·२९६	१०८३	४७४	·४४	·७६	११·०	२५६
१०५	४०·६८३	·२९०	१०७२	४८२	·४३	·७६	१०·८	२५५
१०६	४०·९७३	·२८५	१०६०	४९०	·४२	·७५	१०·६	२५४
१०७	४१·२५८	·२८२	१०४९	४९८	·४१	·७५	१०·४	२५३
१०८	४१·५४०	·२७६	१०३७	५०७	·४०	·७५	१०·२	२५२
१०९	४१·८१६	·२७०	१०२६	५१६	·३९	·७५	१०·०	२५१
११०	४२·०८६	·२६६	१०१४	·०५२५	·३८	·७४	९·८	२५०
१११	४२·३५२	·२६०	१००२	५३३	·३६	·७४	९·७	२४९
११२	४२·६१२	·२५४	९९१	५४२	·३५	·७४	९·५	२४८
११३	४२·८६६	·२४९	९७९	५५१	·३४	·७३	९·३	२४७
११४	४३·११५	·२४१	९६७	५६०	·३३	·७३	९·०	२४६
११५	४३·३५६	·२३५	९५५	५७०	·३१	·७३	८·८	२४५
११६	४३·५९१	·२२९	९४३	५८०	·३०	·७२	८·५	२४४
११७	४३·८२०	·२२१	९३१	५९०	·२९	·७२	८·३	२४३
११८	४४·०४१	·२१४	९१९	६००	·२८	·७२	८·०	२४२
११९	४४·२५५	·२०७	९०७	६१०	·२६	·७२	७·७	२४१
१२०	४४·४६२		८९४	·०६२०	०·२५	०·७१	७·४	२४०
	−	+		−	+	+	+	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम्।

शुक्रस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् + / −	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः + / −	तृ० गुणः +	गतिफलम् + / −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१२०	४४·४६२	·१९७	८९४	·०६२८	०·२५	०·७१	७·४	२४०
१२१	४४·६५९	·१८९	८८२	६३१	·२४	·७१	७·१	२३९
१२२	४४·८४८	·१८०	८७०	६४२	·२२	·७१	६·७	२३८
१२३	४५·०२८	·१७०	८५७	६५३	·२१	·७१	६·४	२३७
१२४	४५·१९८	·१६२	८४५	६६५	·१९	·७०	६·०	२३६
१२५	४५·३६०	·१५२	८३३	६७७	·१८	·७०	५·७	२३५
१२६	४५·५१२	·१४०	८२०	६८९	·१६	·७०	५·३	२३४
१२७	४५·६५२	·१२९	८०८	७०२	·१५	·७०	४·९	२३३
१२८	४५·७८१	·११९	७९५	७१४	·१३	·७०	४·५	२३२
१२९	४५·९००	·१०४	७८३	७२७	·१२	·७०	४·१	२३१
१३०	४६·००४	·०९०	७७०	·०७४०	·१०	·६९	३·६	२३०
१३१	४६·०९४	·०७८	७५८	७५३	·०९	·६९	३·१	२२९
१३२	४६·१७२	·०६२	७४५	७६७	·०७	·६९	२·६	२२८
१३३	४६·२३४	·०४७	७३२	७८१	·०६	·६९	२·०	२२७
१३४	४६·२८१	·०३४	७२०	७९५	·०४	·६९	१·४	२२६
१३५	४६·३१५	·०१४	७०७	८०९	·०२	·६९	०·९	२२५
१३६	४६·३२९	·००३	६९५	८२४		·६९	०·२	२२४
१३७	४६·३२६	·०२१	६८२	८४०	·०१	·६९	०·५	२२३
१३८	४६·३०५	·०४४	६६९	८५६	·०३	·६९	१·२	२२२
१३९	४६·२६१	·०६४	६५७	८७२	·०५	·६९	२·०	२२१
१४०	४६·१९७	·०८४	६४४	·०८८८	·०७	·६९	२·९	२२०
१४१	४६·११३	·११२	६३२	९०४	·०८	·६९	३·७	२१९
१४२	४६·००१	·१३५	६१९	९२१	·१०	·६९	४·७	२१८
१४३	४५·८६६	·१५९	६०६	९३८	·१२	·७०	५·७	२१७
१४४	४५·७०७	·१९३	५९४	९५५	·१४	·७०	६·८	२१६
१४५	४५·५१४	·२२१	५८१	९७१	·१६	·७०	७·९	२१५
१४६	४५·२९३	·२५०	५६९	९८८	·१९	·७०	९·१	२१४
१४७	४५·०४३	·२९०	५५७	१००५	·२१	·७१	१०·१	२१३
१४८	४४·७५३	·३२३	५४४	१०२३	·२३	·७१	११·५	२१२
१४९	४४·४३०	·३५८	५३२	१०४१	·२५	·७१	१२·९	२११
१५०	४४·०७२		५२०	·१०६०	०·२७	०·७२	१४·२	२१०
	−	+ / −		−	+ / −	+	+ / −	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शुक्रशीघ्रकेन्द्रम् ।

शुक्रस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	−		+	−	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१५०	४४·०७२	०·४०२	५२०	·१०६०	०·२७	०·७२	१४·२	२१०
१५१	४३·६७०	·४४७	५०८	१०७७	·३०	·७२	१५·९	२०९
१५२	४३·२२३	·४९३	४९६	१०९४	·३२	·७३	१७·६	२०८
१५३	४२·७३०	·५४३	४८४	१११०	·३५	·७३	१९·४	२०७
१५४	४२·१८७	·५९७	४७२	११२७	·३७	·७४	२१·४	२०६
१५५	४१·५९०	·६५३	४६१	११४०	·४०	·७५	२३·४	२०५
१५६	४०·९३७	·७१४	४४९	११५६	·४२	·७५	२५·४	२०४
१५७	४०·२२३	·७७७	४३८	११६८	·४५	·७६	२७·९	२०३
१५८	३९·४४६	·८४४	४२६	११८१	·४८	·७७	३०·४	२०२
१५९	३८·६०२	·९१९	४१५	११९०	·५१	·७८	३२·८	२०१
१६०	३७·६८३	·९९५	४०५	·११९८	०·५३	०·७९	३५·७	२००
१६१	३६·६८८	१·०७५	३९४	१२०१	·५६	·८०	३८·६	१९९
१६२	३५·६१३	१·१६१	३८४	१२०२	·५९	·८१	४१·६	१९८
१६३	३४·४५२	१·२५२	३७४	११९८	·६२	·८२	४५·०	१९७
१६४	३३·२००	१·३४७	३६४	११९१	·६५	·८४	४८·४	१९६
१६५	३१·८५३	१·४४५	३५५	११७९	·६८	·८५	५१·८	१९५
१६६	३०·४०८	१·५४५	३४६	११५९	·७१	·८६	५५·५	१९४
१६७	२८·८६३	१·६५०	३३७	११३५	·७४	·८८	५९·०	१९३
१६८	२७·२१३	१·७५८	३२९	११०१	·७७	·८९	६३·२	१९२
१६९	२५·४५५	१·८६७	३२१	१०६५	·८०	·९०	६७·१	१९१
१७०	२३·५८८	१·९७३	३१४	·१००९	०·८३	०·९२	७१·०	१९०
१७१	२१·६१५	२·०७८	३०७	०९४९	·८६	·९३	७४·९	१८९
१७२	१९·५३७	२·१८४	३०१	०८८०	·८९	·९४	७८·५	१८८
१७३	१७·३५३	२·२७३	२९६	०७९८	·९१	·९५	८२·०	१८७
१७४	१५·०८०	२·३६५	२९१	०७०९	·९३	·९७	८५·३	१८६
१७५	१२·७१५	२·४४३	२८६	०६१०	·९५	·९७	८८·२	१८५
१७६	१०·२७२	२·५०७	२८३	०४९७	·९७	·९८	९०·७	१८४
१७७	७·७६५	२·५५५	२८०	०३८२	·९८	·९९	९३·०	१८३
१७८	५·२१०	२·५९८	२७८	०२५९	·९९	१·००	९४·४	१८२
१७९	२·६१२	२·६१२	२७७	०१३०	१·००	१·००	९५·३	१८१
१८०	०·०००		२७७	००००	१·००	१·००	९५·७	१८०
	−	−		−	−	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
०	०·०००	०·६०४	२५२४	·००००	१·००	१·००	१६·७	३६०
१	०·६०४	·६०४	२५२४	०१	१·००	१·००	१६·७	३५९
२	१·२०८	·६०४	२५२३	०३	१·००	१·००	१६·७	३५८
३	१·८१२	·६०४	२५२३	०४	१·००	१·००	१६·७	३५७
४	२·४१६	·६०३	२५२२	०६	१·००	१·००	१६·७	३५६
५	३·०१९	·६०४	२५२१	०७	१·००	१·००	१६·७	३५५
६	३·६२३	·६०४	२५२०	०९	१·००	१·००	१६·७	३५४
७	४·२२७	·६०४	२५१९	१०	१·००	१·००	१६·७	३५३
८	४·८३१	·६०४	२५१८	१२	१·००	१·००	१६·७	३५२
९	५·४३५	·६०५	२५१६	१३	१·००	०·९९	१६·७	३५१
१०	६·०४०	०·६०५	२५१५	·००१५	१·००	०·९९	१६·८	३५०
११	६·६४५	·६०५	२५१२	१६	१·००	·९९	१६·८	३४९
१२	७·२५०	·६०५	२५१०	१८	१·००	·९९	१६·८	३४८
१३	७·८५५	·६०५	२५०८	२०	१·००	·९९	१६·८	३४७
१४	८·४६०	·६०५	२५०६	२२	०·९९	·९९	१६·८	३४६
१५	९·०६५	·६०५	२५०३	२३	·९९	·९९	१६·८	३४५
१६	९·६७०	·६०६	२५००	२५	·९९	·९९	१६·८	३४४
१७	१०·२७६	·६०६	२४९७	२६	·९९	·९८	१६·८	३४३
१८	१०·८८२	·६०६	२४९४	२८	·९९	·९८	१६·८	३४२
१९	११·४८८	·६०७	२४९१	३०	·९९	·९८	१६·८	३४१
२०	१२·०९५	०·६०८	२४८७	·००३१	०·९९	०·९८	१६·८	३४०
२१	१२·७०३	·६०७	२४८३	३३	·९९	·९८	१६·९	३३९
२२	१३·३१०	·६०८	२४७९	३५	·९९	·९७	१६·९	३३८
२३	१३·९१८	·६०७	२४७५	३६	·९९	·९७	१६·९	३३७
२४	१४·५२५	·६०८	२४७१	३८	·९९	·९७	१६·९	३३६
२५	१५·१३३	·६०९	२४६७	४०	·९८	·९६	१६·९	३३५
२६	१५·७४२	·६१०	२४६२	४१	·९८	·९६	१६·९	३३४
२७	१६·३५२	·६१०	२४५७	४३	·९८	·९६	१६·९	३३३
२८	१६·९६२	·६१०	२४५२	४५	·९८	·९६	१६·९	३३२
२९	१७·५७२	·६१०	२४४७	४६	·९८	·९५	१७·०	३३१
३०	१८·१८२		२४४१	·००४८	०·९८	०·९५	१७·०	३३०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आयगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
३०	१८·१८२	०·६११	२४४१	·००४८	०·९८	०·९५	१७·०	३३०
३१	१८·७९३	·६१२	२४३६	५०	·९८	·९५	१७·०	३२९
३२	१९·४०५	·६१२	२४३०	५१	·९८	·९४	१७·०	३२८
३३	२०·०१७	·६१३	२४२४	५३	·९७	·९४	१७·०	३२७
३४	२०·६३०	·६१३	२४१८	५५	·९७	·९४	१७·१	३२६
३५	२१·२४३	·६१४	२४१२	५६	·९७	·९३	१७·१	३२५
३६	२१·८५७	·६१५	२४०६	५८	·९७	·९३	१७·१	३२४
३७	२२·४७२	·६१५	२३९९	६०	·९७	·९२	१७·१	३२३
३८	२३·०८७	·६१६	२३९२	६१	·९७	·९२	१७·१	३२२
३९	२३·७०३	·६१७	२३८५	६३	·९६	·९२	१७·१	३२१
४०	२४·३२०	०·६१७	२३७८	·००६५	०·९६	०·९१	१७·२	३२०
४१	२४·९३७	·६१८	२३७१	६७	·९६	·९१	१७·२	३१९
४२	२५·५५५	·६१९	२३६३	६९	·९६	·९०	१७·२	३१८
४३	२६·१७४	·६१९	२३५६	७१	·९६	·९०	१७·२	३१७
४४	२६·७९३	·६२०	२३४८	७३	·९५	·८९	१७·२	३१६
४५	२७·४१३	·६२१	२३४०	७४	·९५	·८९	१७·३	३१५
४६	२८·०३४	·६२२	२३३२	७६	·९५	·८८	१७·३	३१४
४७	२८·६५६	·६२२	२३२४	७७	·९५	·८८	१७·३	३१३
४८	२९·२७८	·६२४	२३१५	७९	·९५	·८७	१७·३	३१२
४९	२९·९०२	·६२४	२३०६	८१	·९४	·८७	१७·३	३११
५०	३०·५२६	०·६२६	२२९८	·००८३	०·९४	०·८६	१७·३	३१०
५१	३१·१५२	·६२७	२२८९	८५	·९४	·८६	१७·४	३०९
५२	३१·७७९	·६२७	२२८०	८७	·९४	·८५	१७·४	३०८
५३	३२·४०६	·६२९	२२७१	८९	·९४	·८४	१७·४	३०७
५४	३३·०३५	·६३०	२२६१	९१	·९३	·८४	१७·४	३०६
५५	३३·६६५	·६३१	२२५२	९३	·९३	·८३	१७·४	३०५
५६	३४·२९६	·६३२	२२४२	९५	·९३	·८३	१७·५	३०४
५७	३४·९२८	·६३३	२२३२	९६	·९३	·८२	१७·५	३०३
५८	३५·५६१	·६३५	२२२२	९८	·९२	·८१	१७·५	३०२
५९	३६·१९६	·६३६	२२१२	१००	·९२	·८१	१७·६	३०१
६०	३६·८३२		२२०१	·०१०२	०·९२	०·८०	१७·६	३००
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
६०	३६·८३२	०·६३७	२२०१	·०१०२	०·९२	०·८०	१७·६	३००
६१	३७·४६९	·६३८	२१९१	१०४	·९२	·७९	१७·६	२९९
६२	३८·१०७	·६४०	२१८०	१०६	·९१	·७९	१७·७	२९८
६३	३८·७४७	·६४१	२१६९	१०८	·९१	·७८	१७·७	२९७
६४	३९·३८८	·६४३	२१५८	१११	·९१	·७७	१७·७	२९६
६५	४०·०३१	·६४४	२१४७	११३	·९१	·७७	१७·८	२९५
६६	४०·६७५	·६४६	२१३६	११५	·९०	·७६	१७·८	२९४
६७	४१·३२१	·६४७	२१२४	११७	·९०	·७५	१७·९	२९३
६८	४१·९६८	·६४९	२११३	११९	·९०	·७४	१७·९	२९२
६९	४२·६१७		२१०१	१२१	·९०	·७४	१८·०	२९१
		·६५०						
७०	४३·२६७	०·६५२	२०८९	·०१२३	०·८९	०·७३	१८·०	२९०
७१	४३·९१९	·६५४	२०७७	१२६	·८९	·७२	१८·१	२८९
७२	४४·५७३	·६५६	२०६५	१२८	·८९	·७१	१८·१	२८८
७३	४५·२२९	·६५८	२०५२	१३०	·८८	·७०	१८·२	२८७
७४	४५·८८७	·६६०	२०४०	१३३	·८८	·७०	१८·२	२८६
७५	४६·५४७	·६६२	२०२७	१३५	·८८	·६९	१८·३	२८५
७६	४७·२०९	·६६३	२०१५	१३७	·८८	·६८	१८·३	२८४
७७	४७·८७२	·६६६	२००२	१४०	·८७	·६७	१८·४	२८३
७८	४८·५३८	·६६८	१९८९	१४२	·८७	·६६	१८·५	२८२
७९	४९·२०६		१९७६	१४४	·८७	·६५	१८·५	२८१
		·६७१						
८०	४९·८७७	०·६७३	१९६२	·०१४७	०·८६	०·६४	१८·६	२८०
८१	५०·५५०	·६७५	१९४९	१४९	·८६	·६३	१८·६	२७९
८२	५१·२२५	·६७८	१९३५	१५१	·८६	·६३	१८·७	२७८
८३	५१·९०३	·६८०	१९२२	१५४	·८६	·६२	१८·८	२७७
८४	५२·५८३	·६८३	१९०८	१५६	·८५	·६१	१८·९	२७६
८५	५३·२६६	·६८६	१८९४	१५९	·८५	·६०	१९·०	२७५
८६	५३·९५२	·६८८	१८८०	१६१	·८५	·५९	१९·१	२७४
८७	५४·६४०	·६९१	१८६६	१६४	·८४	·५८	१९·१	२७३
८८	५५·३३१	·६९५	१८५१	१६७	·८४	·५७	१९·२	२७२
८९	५६·०२६	·६९७	१८३७	१७०	·८४	·५६	१९·३	२७१
९०	५६·७२३		१८२२	०१७३	०·८४	०·५५	१९·४	२७०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उप-करणम्
	+	+		+	+	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०	अं०		क०	अं०
९०	५६·७२३	०·७००	१८२२	·०१७३	०·८४	०·५५	१९·४	२७०
९१	५७·४२३	·७०४	१८०८	१७६	·८३	·५४	१९·५	२६९
९२	५८·१२७	·७०६	१७९३	१७९	·८३	·५३	१९·६	२६८
९३	५८·८३३	·७११	१७७८	१८२	·८३	·५२	१९·७	२६७
९४	५९·५४४	·७१५	१७६३	१८४	·८२	·५१	१९·८	२६६
९५	६०·२५९	·७१९	१७४८	१८७	·८२	·५०	१९·९	२६५
९६	६०·९७८	·७२२	१७३३	१९०	·८२	·४८	१९·९	२६४
९७	६१·७००	·७२६	१७१८	१९३	·८२	·४७	२०·०	२६३
९८	६२·४२६	·७२९	१७०२	१९६	·८१	·४६	२०·१	२६२
९९	६३·१५५	·७३५	१६८७	२००	·८१	·४५	२०·२	२६१
१००	६३·८९०	०·७३९	१६७१	·०२०३	०·८१	०·४४	२०·४	२६०
१०१	६४·६२९	·७४४	१६५५	२०७	·८०	·४३	२०·५	२५९
१०२	६५·३७३	·७४९	१६३९	२१०	·८०	·४२	२०·७	२५८
१०३	६६·१२२	·७५३	१६२४	२१३	·८०	·४०	२०·८	२५७
१०४	६६·८७५	·७५८	१६०८	२१६	·८०	·३९	२१·०	२५६
१०५	६७·६३३	·७६४	१५९१	२२०	·७९	·३८	२१·१	२५५
१०६	६८·३९७	·७६९	१५७५	२२३	·७९	·३७	२१·२	२५४
१०७	६९·१६६	·७७४	१५५९	२२६	·७९	·३६	२१·४	२५३
१०८	६९·९४०	·७८१	१५४३	२२९	·७९	·३४	२१·५	२५२
१०९	७०·७२१	·७८७	१५२६	२३३	·७८	·३३	२१·७	२५१
११०	७१·५०८	०·७९२	१५१०	·०२३७	०·७८	०·३२	२१·८	२५०
१११	७२·३००	·८००	१४९३	२४०	·७८	·३०	२२·०	२४९
११२	७३·१००	·८०७	१४७६	२४४	·७८	·२९	२२·२	२४८
११३	७३·९०७	·८१३	१४६०	२४७	·७८	·२८	२२·४	२४७
११४	७४·७२०	·८२१	१४४३	२५१	·७७	·२६	२२·६	२४६
११५	७५·५४१	·८२९	१४२६	२५५	·७७	·२५	२२·८	२४५
११६	७६·३७०	·८३७	१४०९	२६०	·७७	·२४	२३·०	२४४
११७	७७·२०७	·८४५	१३९२	२६४	·७७	·२२	२३·२	२४३
११८	७८·०५२	·८५४	१३७५	२६८	·७७	·२१	२३·५	२४२
११९	७८·९०६	·८६२	१३५८	२७३	·७६	·१९	२३·७	२४१
१२०	७९·७६८		१३४१	·०२७७	·७६	·१८	२४·०	२४०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उप-करणम्
	+	+		+	+	+ / −	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१२०	७९·७६८	·८७३	१३४१	·०२७७	०·७६	०·१८	२४·०	२४०
१२१	८०·६४१	·८८३	१३२४	२८०	·७६	·१६	२४·३	२३९
१२२	८१·५२४	·८९३	१३०६	२८६	·७६	·१५	२४·५	२३८
१२३	८२·४१७	·९०३	१२८९	२९१	·७६	·१३	२४·८	२३७
१२४	८३·३२०	·९१४	१२७२	२९५	·७६	·१२	२५·१	२३६
१२५	८४·२३४	·९२४	१२५४	२९९	·७६	·१०	२५·४	२३५
१२६	८५·१५८	·९३९	१२३७	३०३	·७६	·०८	२५·७	२३४
१२७	८६·०९७	·९५१	१२२०	३०७	·७६	·०७	२६·१	२३३
१२८	८७·०४८	·९६४	१२०२	३१२	·७६	·०५	२६·४	२३२
१२९	८८·०१२	·९७८	११८५	३१७	·७५	·०३	२६·८	२३१
१३०	८८·९९०	·९९२	११६७	·०३२२	·७५	·०२	२७·२	२३०
१३१	८९·९८२	१·००६	११५०	३२७	·७५	·००	२७·७	२२९
१३२	९०·९८८	१·०२४	११३२	३३२	·७५	·०२	२८·१	२२८
१३३	९२·०१२	१·०४१	१११५	३३७	·७५	·०३	२८·६	२२७
१३४	९३·०५३	१·०५७	१०९८	३४३	·७६	·०५	२९·०	२२६
१३५	९४·११०	१·०७७	१०८०	३४८	·७६	·०७	२९·५	२२५
१३६	९५·१८७	१·०९५	१०६३	३५३	·७६	·०९	३०·१	२२४
१३७	९६·२८२	१·११३	१०४५	३५८	·७६	·११	३०·६	२२३
१३८	९७·३९५	१·१३७	१०२८	३६३	·७६	·१३	३१·२	२२२
१३९	९८·५३२	१·१५९	१०११	३६८	·७६	·१५	३१·८	२२१
१४०	९९·६९१	१·१७९	९९४	·०३७३	·७६	·१७	३२·५	२२०
१४१	१००·८७०	१·२०७	९७६	३७८	·७६	·१९	३३·१	२१९
१४२	१०२·०७७	१·२३२	९५९	३८३	·७७	·२१	३३·८	२१८
१४३	१०३·३०९	१·२५५	९४२	३८८	·७७	·२३	३४·५	२१७
१४४	१०४·५६४	१·२८८	९२५	३९३	·७७	·२५	३५·२	२१६
१४५	१०५·८५२	१·३१६	९०९	३९८	·७८	·२७	३६·०	२१५
१४६	१०७·१६८	१·३४४	८९२	४०२	·७८	·३०	३६·९	२१४
१४७	१०८·५१२	१·३८०	८७५	४०७	·७८	·३२	३७·७	२१३
१४८	१०९·८९२	१·४१४	८५९	४११	·७८	·३४	३८·७	२१२
१४९	१११·३०६	१·४४९	८४२	४१६	·७९	·३६	३९·७	२११
१५०	११२·७५५		८२६	·०४२०	०·८०	·३९	४०·७	२१०
	−	+		−	+	+ / −	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = भौमशीघ्रकेन्द्रम् ।

भौमस्य ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	−	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१५०	११२·७५५	१·४८७	८२६	·०४२०	०·८०	०·३९	४०·७	२१०
१५१	११४·२४२	१·५२८	८१०	४२३	·८०	·४१	४१·८	२०९
१५२	११५·७७०	१·५६८	७९४	४२६	·८१	·४३	४३·०	२०८
१५३	११७·३३८	१·६१२	७७९	४२९	·८१	·४६	४४·१	२०७
१५४	११८·९५०	१·६५७	७६३	४३१	·८२	·४८	४५·४	२०६
१५५	१२०·६०७	१·७०५	७४८	४३३	·८२	·५१	४६·७	२०५
१५६	१२२·३१२	१·७५३	७३३	४३४	·८३	·५३	४८·०	२०४
१५७	१२४·०६५	१·८०५	७१९	४३३	·८४	·५६	४९·४	२०३
१५८	१२५·८७०	१·८६०	७०४	४३३	·८५	·५९	५०·९	२०२
१५९	१२७·७३०	१·९१३	६९०	४३१	·८५	·६१	५२·३	२०१
१६०	१२९·६४३	१·९७२	६७७	·०४२८	०·८६	०·६४	५३·९	२००
१६१	१३१·६१५	२·०३२	६६४	४२३	·८७	·६६	५५·५	१९९
१६२	१३३·६४७	२·०९१	६५१	४१८	·८८	·६९	५७·१	१९८
१६३	१३५·७३८	२·१५२	६३८	४११	·८९	·७२	५८·८	१९७
१६४	१३७·८९०	२·२१७	६२६	४०३	·९०	·७४	६०·५	१९६
१६५	१४०·१०७	२·२८०	६१५	३९२	·९१	·७७	६२·२	१९५
१६६	१४२·३८७	२·३४३	६०४	३८०	·९२	·७९	६४·०	१९४
१६७	१४४·७३०	२·४०७	५९४	३६५	·९२	·८२	६५·८	१९३
१६८	१४७·१३७	२·४७०	५८४	३४९	·९३	·८४	६७·५	१९२
१६९	१४९·६०७	२·५३१	५७५	३३१	·९४	·८६	६९·२	१९१
१७०	१५२·१३८	२·५९२	५६६	·०३१०	०·९५	०·८८	७०·८	१९०
१७१	१५४·७३०	२·६४७	५५८	२८७	·९६	·९०	७२·३	१८९
१७२	१५७·३७७	२·७०३	५५१	२६२	·९७	·९२	७३·८	१८८
१७३	१६०·०८०	२·७४७	५४५	२३५	·९७	·९४	७५·२	१८७
१७४	१६२·८२७	२·७९१	५३९	२०६	·९८	·९५	७६·५	१८६
१७५	१६५·६१८	२·८२९	५३५	१७५	·९९	·९७	७७·७	१८५
१७६	१६८·४४७	२·८६१	५३१	१४२	·९९	·९८	७८·६	१८४
१७७	१७१·३०८	२·८८४	५२८	१०७	·९९	·९९	७९·३	१८३
१७८	१७४·१९२	२·९००	५२५	०७३	१·००	·९९	७९·७	१८२
१७९	१७७·०९२	२·९०८	५२४	०३६	१·००	१·००	८०·०	१८१
१८०	१८०·०००		५२४	·००००	१·००	१·००	८०·२	१८०
	−	+		−	+	−	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम् ।

गुरोः

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
०	०·०००	·८३९	६२०३	·०००००	१·००	१·००	४५·५	३६०
१	०·८३९	·८३९	६२०३	०३	१·००	१·००	४५·५	३५९
२	१·६७८	·८३९	६२०२	०५	१·००	१·००	४५·५	३५८
३	२·५१७	·८३९	६२०२	०८	१·००	१·००	४५·५	३५७
४	३·३५६	·८३८	६२०१	११	१·००	१·००	४५·५	३५६
५	४·१९४	·८३९	६२००	१३	१·००	१·००	४५·५	३५५
६	५·०३३	·८३९	६१९८	१६	१·००	१·००	४५·५	३५४
७	५·८७२	·८४०	६१९६	१८	१·००	·९९	४५·५	३५३
८	६·७१२	·८४०	६१९५	२१	१·००	·९९	४५·५	३५२
९	७·५५२	·८४०	६१९२	२३	१·००	·९९	४५·६	३५१
१०	८·३९२	·८४०	६१९०	·०००२५	१·००	०·९९	४५·६	३५०
११	९·२३२	·८४१	६१८७	२८	१·००	·९९	४५·६	३४९
१२	१०·०७३	·८४१	६१८४	३१	१·००	·९८	४५·६	३४८
१३	१०·९१४	·८४१	६१८१	३३	१·००	·९८	४५·६	३४७
१४	११·७५५	·८४२	६१७८	३६	१·००	·९८	४५·६	३४६
१५	१२·५९७	·८४२	६१७४	३८	१·००	·९८	४५·६	३४५
१६	१३·४३९	·८४३	६१७०	४१	१·००	·९७	४५·६	३४४
१७	१४·२८२	·८४३	६१६६	४३	१·००	·९७	४५·७	३४३
१८	१५·१२५	·८४४	६१६२	४६	१·००	·९६	४५·७	३४२
१९	१५·९६९	·८४४	६१५७	४९	१·००	·९६	४५·७	३४१
२०	१६·८१३	·८४५	६१५२	·०००५१	१·००	०·९६	४५·७	३४०
२१	१७·६५८	·८४५	६१४७	५४	१·००	·९५	४५·८	३३९
२२	१८·५०३	·८४६	६१४१	५७	१·००	·९५	४५·८	३३८
२३	१९·३४९	·८४६	६१३६	५९	१·००	·९४	४५·८	३३७
२४	२०·१९५	·८४७	६१३०	६२	१·००	·९४	४५·८	३३६
२५	२१·०४२	·८४८	६१२४	६४	१·००	·९३	४५·८	३३५
२६	२१·८९०	·८४८	६११८	६७	१·००	·९३	४५·९	३३४
२७	२२·७३८	·८५०	६१११	६९	१·००	·९२	४५·९	३३३
२८	२३·५८८	·८५०	६१०४	७२	१·००	·९२	४५·९	३३२
२९	२४·४३८	·८५२	६०९७	७४	१·००	·९१	४६·०	३३१
३०	२५·२९०		६०८९	·०००७७	१·००	०·९०	४६·०	३३०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम् ।

गुरोः ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
३०	२५·२९०	०·८५२	६०८९	·०००७७	१·००	०·९०	४६·०	३३०
३१	२६·१४२	·८५३	६०८२	८०	१·००	·९०	४६·१	३२९
३२	२६·९९५	·८५३	६०७४	८२	१·००	·८९	४६·२	३२८
३३	२७·८४८	·८५५	६०६६	८५	१·००	·८८	४६·२	३२७
३४	२८·७०३	·८५५	६०५८	८८	१·००	·८८	४६·३	३२६
३५	२९·५५८	·८५७	६०४९	९०	·९९	·८७	४६·३	३२५
३६	३०·४१५	·८५८	६०४१	९३	·९९	·८६	४६·४	३२४
३७	३१·२७३	·८५९	६०३२	९५	·९९	·८५	४६·५	३२३
३८	३२·१३२	·८६०	६०२२	९८	·९९	·८५	४६·६	३२२
३९	३२·९९२	·८६१	६०१३	·००१००	·९९	·८४	४६·६	३२१
४०	३३·८५३	०·८६२	६००३	·००१०२	०·९९	०·८३	४६·७	३२०
४१	३४·७१५	·८६३	५९९४	१०४	·९९	·८२	४६·८	३१९
४२	३५·५७८	·८६५	५९८४	१०७	·९९	·८१	४६·८	३१८
४३	३६·४४३	·८६६	५९७३	१०९	·९९	·८०	४६·८	३१७
४४	३७·३०९	·८६८	५९६३	११२	·९९	·७९	४६·९	३१६
४५	३८·१७७	·८६९	५९५२	११४	·९९	·७९	४६·९	३१५
४६	३९·०४६	·८७०	५९४१	११७	·९९	·७८	४६·९	३१४
४७	३९·९१६	·८७१	५९३०	११९	·९९	·७७	४७·०	३१३
४८	४०·७८७	·८७३	५९१९	१२२	·९९	·७६	४७·१	३१२
४९	४१·६६०	·८७४	५९०७	१२४	०·९९	·७५	४७·२	३११
५०	४२·५३४	०·८७६	५८९६	·००१२६	०·९९	०·७४	४७·३	३१०
५१	४३·४१०	·८७७	५८८४	१२८	·९९	·७३	४७·४	३०९
५२	४४·२८७	·८७९	५८७२	१३१	·९९	·७१	४७·५	३०८
५३	४५·१६६	·८८१	५८५९	१३३	·९९	·७०	४७·६	३०७
५४	४६·०४७	·८८२	५८४७	१३५	·९९	·६९	४७·७	३०६
५५	४६·९२९	·८८४	५८३४	१३७	·९९	·६८	४७·८	३०५
५६	४७·८१३	·८८५	५८२१	१४०	·९९	·६७	४७·९	३०४
५७	४८·६९८	·८८७	५८०८	१४२	·९९	·६६	४८·०	३०३
५८	४९·५८५	·८८९	५७९५	१४४	·९९	·६५	४८·१	३०२
५९	५०·४७४	·८९१	५७८२	१४७	·९९	·६४	४८·२	३०१
६०	५१·३६५		५७६८	·००१४९	·९९	·६२	४८·२	३००
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम् ।

गुरोः ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
६०	५१·३६५	०·८९३	५७६८	·००१४९	०·९९	०·६२	४८·२	३००
६१	५२·२५८	·८९४	५७५४	१५१	·९९	·६१	४८·३	२९९
६२	५३·१५२	·८९६	५७४१	१५३	·९९	·६०	४८·५	२९८
६३	५४·०४८	·८९९	५७२७	१५६	·९९	·५९	४८·६	२९७
६४	५४·९४७	·९००	५७१२	१५८	·९९	·५७	४८·७	२९६
६५	५५·८४७	·९०३	५६९८	१६०	·९९	·५६	४८·८	२९५
६६	५६·७५०	·९०५	५६८३	१६२	·९९	·५५	४८·९	२९४
६७	५७·६५५	·९०६	५६६९	१६४	·९९	·५३	४९·०	२९३
६८	५८·५६१	·९०९	५६५४	१६६	·९९	·५२	४९·२	२९२
६९	५९·४७०	·९११	५६३९	१६८	·९९	·५१	४९·३	२९१
७०	६०·३८१	०·९१३	५६२४	·००१७०	०·९९	०·४९	४९·४	२९०
७१	६१·२९४	·९१६	५६०८	१७२	·९८	·४८	४९·५	२८९
७२	६२·२१०	·९१८	५५९३	१७४	·९८	·४७	४९·६	२८८
७३	६३·१२८	·९२०	५५७७	१७६	·९८	·४५	४९·७	२८७
७४	६४·०४८	·९२२	५५६२	१७८	·९८	·४४	४९·८	२८६
७५	६४·९७०	·९२५	५५४६	१८०	·९८	·४२	५०·०	२८५
७६	६५·८९५	·९२८	५५३०	१८१	·९८	·४१	५०·१	२८४
७७	६६·८२३	·९३०	५५१४	१८३	·९८	·३९	५०·३	२८३
७८	६७·७५३	·९३२	५४९८	१८५	·९८	·३८	५०·४	२८२
७९	६८·६८५	·९३५	५४८२	१८७	·९८	·३६	५०·५	२८१
८०	६९·६२०	०·९३८	५४६६	·००१८८	०·९८	०·३५	५०·६	२८०
८१	७०·५५८	·९३९	५४४९	१९०	·९८	·३३	५०·७	२७९
८२	७१·४९७	·९४१	५४३३	१९२	·९८	·३२	५०·९	२७८
८३	७२·४३८	·९४५	५४१६	१९३	·९८	·३०	५१·१	२७७
८४	७३·३८३	·९४८	५४००	१९५	·९८	·२९	५१·३	२७६
८५	७४·३३१	·९५३	५३८३	१९६	·९८	·२७	५१·५	२७५
८६	७५·२८४	·९५६	५३६६	१९८	·९८	·२५	५१·६	२७४
८७	७६·२४०	·९५७	५३४९	१९९	·९८	·२४	५१·८	२७३
८८	७७·१९७	·९६०	५३३२	२०१	·९८	·२२	५२·०	२७२
८९	७८·१५७	·९६३	५३१५	२०२	·९८	·२०	५२·२	२७१
९०	७९·१२०		५२९८	·००२०४	०·९८	०·१९	५२·४	२७०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम् ।

गुरोः ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि०गुणः +	तृ०गुणः + / −	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
९०	७९·१२०	·९६६	५२९८	·००२०४	०·९८	०·११	५२·४	२७०
९१	८०·०८६	·९६९	५२८१	२०५	·९८	·१७	५२·५	२६९
९२	८१·०५५	·९७२	५२६४	२०६	·९८	·१६	५२·६	२६८
९३	८२·०२७	·९७५	५२४६	२०७	·९८	·१४	५२·७	२६७
९४	८३·००२	·९७९	५२२९	२०९	·९८	·१२	५२·९	२६६
९५	८३·९८१	·९८१	५२१२	२१०	·९८	·१०	५३·०	३६५
९६	८४·९६२	·९८५	५१९४	२११	·९८	·०९	५३·२	२६४
९७	८५·९४७	·९८७	५१७७	२१२	·९८	·०७	५३·४	२६३
९८	८६·९३४	·९९१	५१६०	२१३	·९८	·०५	५३·६	२६२
९९	८७·९२५	·९९५	५१४२	२१४	·९८	·०४	५३·८	२६१
१००	८८·९२०	·९९७	५१२५	·००२१४	०·९८	०·०२	५४·०	२६०
१०१	८९·९१७	१·००३	५१०७	२१५	·९८	·००	५४·१	२५९
१०२	९०·९२०	१·००५	५०९०	२१६	·९८	०·०२	५४·३	२५८
१०३	९१·९२५	१·००८	५०७२	२१६	·९८	·०३	५४·५	२५७
१०४	९२·९३३	१·०१२	५०५५	२१७	·९८	·०५	५४·७	२५६
१०५	९३·९४५	१·०१५	५०३७	२१७	·९८	·०७	५४·९	२५५
१०६	९४·९६०	१·०१९	५०२०	२१८	·९८	·०९	५५·१	२५४
१०७	९५·९७९	१·०२३	५००३	२१८	·९८	·१०	५५·२	२५३
१०८	९७·००२	१·०२६	४९८५	२१९	·९८	·१२	५५·४	२५२
१०९	९८·०२८	१·०३०	४९६८	२१९	·९८	·१४	५५·६	२५१
११०	९९·०५८	१·०३४	४९५१	·००२१९	०·९८	·१६	५५·८	२५०
१११	१००·०९२	१·०३७	४९३४	२१९	·९८	·१७	५६·०	२४९
११२	१०१·१२९	१·०४१	४९१६	२१९	·९८	·१९	५६·२	२४८
११३	१०२·१७०	१·०४५	४८९९	२१९	·९८	·२१	५६·५	२४७
११४	१०३·२१५	१·०४९	४८८२	२१९	·९८	·२३	५६·७	२४६
११५	१०४·२६४	१·०५४	४८६५	२१९	·९८	·२५	५६·९	२४५
११६	१०५·३१८	१·०५७	४८४८	२१९	·९८	·२६	५७·२	२४४
११७	१०६·३७५	१·०६०	४८३२	२१८	·९८	·२८	५७·४	२४३
११८	१०७·४३५	१·०६४	४८१५	२१८	·९८	·३०	५७·६	२४२
११९	१०८·४९९	१·०६८	४७९८	२१८	·९८	·३२	५७·८	२४१
१२०	१०९·५६७		४७८२	·००२१७	०·९८	·३३	५८·०	२४०
	−	+		−	+	+ / −	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम् ।

गुरोः ।

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि०गुणः	तृ०गुणः	गति-फलम्	उप-करणम्
	+	+		+	+	−	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१२०	१०९·५६७	१·०७२	४७८२	·००२१७	०·९८	०·३३	५८·०	२४०
१२१	११०·६३९	१·०७६	४७६५	२१६	·९८	·३५	५८·२	२३९
१२२	१११·७१५	१·०८०	४७४९	२१६	·९८	·३७	५८·३	२३८
१२३	११२·७९५	१·०८४	४७३३	२१५	·९८	·३९	५८·५	२३७
१२४	११३·८७९	१·०८७	४७१७	२१४	·९८	·४०	५८·७	२३६
१२५	११४·९६६	१·०९१	४७०१	२१३	·९८	·४२	५८·८	२३५
१२६	११६·०५७	१·०९५	४६८५	२१२	·९८	·४४	५९·०	२३४
१२७	११७·१५२	१·१००	४६७०	२११	·९८	·४६	५९·३	२३३
१२८	११८·२५२	१·१०३	४६५४	२१०	·९९	·४७	५९·५	२३२
१२९	११९·३५५	१·१०८	४६३९	२०८	·९९	·४९	५९·८	२३१
१३०	१२०·४६३	१·११२	४६२४	·००२०६	०·९९	०·५१	६०·०	२३०
१३१	१२१·५७५	१·११७	४६०९	२०४	·९९	·५२	६०·३	२२९
१३२	१२२·६९२	१·१२०	४५९४	२०२	·९९	·५४	६०·५	२२८
१३३	१२३·८१२	१·१२३	४५८०	२००	·९९	·५६	६०·७	२२७
१३४	१२४·९३५	१·१२७	४५६५	१९७	·९९	·५७	६१·०	२२६
१३५	१२६·०६२	१·१३१	४५५१	१९५	·९९	·५९	६१·२	२२५
१३६	१२७·१९३	१·१३५	४५३७	१९३	·९९	·६०	६१·४	२२४
१३७	१२८·३२८	१·१३९	४५२३	१९०	·९९	·६२	६१·६	२२३
१३८	१२९·४६७	१·१४३	४५१०	१८८	·९९	·६४	६१·८	२२२
१३९	१३०·६१०	१·१४६	४४९६	१८६	·९९	·६५	६२·०	२२१
१४०	१३१·७५६	१·१५१	४४८३	·००१८३	०·९९	०·६७	६२·३	२२०
१४१	१३२·९०७	१·१५४	४४७०	१८१	·९९	·६८	६२·५	२१९
१४२	१३४·०६१	१·१५८	४४५७	१७८	·९९	·६९	६२·७	२१८
१४३	१३५·२१९	१·१६१	४४४५	१७५	·९९	·७१	६२·८	२१७
१४४	१३६·३८०	१·१६५	४४३३	१७२	·९९	·७२	६३·०	२१६
१४५	१३७·५४५	१·१६९	४४२१	१६९	·९९	·७४	६३·२	२१५
१४६	१३८·७१४	१·१७३	४४०९	१६५	·९९	·७५	६३·३	२१४
१४७	१३९·८८७	१·१७५	४३९८	१६२	·९९	·७६	६३·५	२१३
१४८	१४१·०६२	१·१७९	४३८७	१५८	·९९	·७८	६३·७	२१२
१४९	१४२·२४१	१·१८२	४३७६	१५४	·९९	·७९	६३·९	२११
१५०	१४३·४२३		४३६५	·००१५१	०·९९	०·८०	६४·१	२१०
	−	+		−	+	−	−	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = गुरुशीघ्रकेन्द्रम्।

गुरोः।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	−	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१५०	१४३·४२३	१·१८५	४३६५	·००१५१	०·९९	०·८०	६४·१	२१०
१५१	१४४·६०८	१·१८९	४३५५	१४७	·९९	·८१	६४·३	२०९
१५२	१४५·७९७	१·१९३	४३४५	१४३	·९९	·८३	६४·५	२०८
१५३	१४६·९९०	१·१९५	४३३६	१३८	·९९	·८४	६४·६	२०७
१५४	१४८·१८५	१·१९८	४३२६	१३४	·९९	·८५	६४·८	२०६
१५५	१४९·३८३	१·२००	४३१७	१३०	·९९	·८६	६५·०	२०५
१५६	१५०·५८३	१·२०२	४३०८	१२५	१·००	·८७	६५·२	२०४
१५७	१५१·७८६	१·२०७	४३००	१२०	१·००	·८८	६५·३	२०३
१५८	१५२·९९३	१·२०९	४२९२	११६	१·००	·८९	६५·४	२०२
१५९	१५४·२०२		४२८४	१११	१·००	·९०	६५·५	२०१
		१·२११						
१६०	१५५·४१३	१·२१४	४२७७	·००१०७	१·००	०·९१	६५·६	२००
१६१	१५६·६२७	१·२१६	४२७०	१०२	१·००	·९२	६५·८	१९९
१६२	१५७·८४३	१·२१८	४२६३	०९७	१·००	·९३	६५·९	१९८
१६३	१५९·०६१	१·२२१	४२५७	०९२	१·००	·९३	६६·०	१९७
१६४	१६०·२८२	१·२२३	४२५१	०८७	१·००	·९४	६६·२	१९६
१६५	१६१·५०५	१·२२४	४२४५	०८२	१·००	·९५	६६·३	१९५
१६६	१६२·७२९	१·२२६	४२३९	०७७	१·००	·९५	६६·४	१९४
१६७	१६३·९५५	१·२२७	४२३४	०७२	१·००	·९६	६६·५	१९३
१६८	१६५·१८२	१·२२९	४२३०	०६६	१·००	·९७	६६·६	१९२
१६९	१६६·४११		४२२५	०६१	१·००	·९७	६६·७	१९१
		१·२३१						
१७०	१६७·६४२	१·२३३	४२२२	·०००५६	१·००	०·९८	६६·८	१९०
१७१	१६८·८७५	१·२३३	४२१८	०५१	१·००	·९८	६६·८	१८९
१७२	१७०·१०८	१·२३४	४२१५	०४६	१·००	·९८	६६·९	१८८
१७३	१७१·३४२	१·२३५	४२१२	०४०	१·००	·९९	६७·०	१८७
१७४	१७२·५७७	१·२३६	४२१०	०३४	१·००	·९९	६७·०	१८६
१७५	१७३·८१३	१·२३६	४२०७	०२९	१·००	·९९	६७·०	१८५
१७६	१७५·०४९	१·२३८	४२०६	०२३	१·००	१·००	६७·०	१८४
१७७	१७६·२८७	१·२३७	४२०४	०१८	१·००	१·००	६७·०	१८३
१७८	१७७·५२४	१·२३८	४२०४	०१२	१·००	१·००	६७·०	१८२
१७९	१७८·७६२	१·२३८	४२०३	००६	१·००	१·००	६७·०	१८१
१८०	१८०·०००		४२०३	·०००००	१·००	१·००	६७·०	१८०
	−	+		−	+	−	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम् ।

शनेः ।

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यमशीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः +	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
०	०.०००	०.९०५	१०५३९	.०००००००	१.००	१.००	५१.८	३६०
१	०.९०५	.९०५	१०५३९	००९	१.००	१.००	५१.८	३५९
२	१.८१०	.९०५	१०५३८	०१८	१.००	१.००	५१.८	३५८
३	२.७१५	.९०५	१०५३७	०२७	१.००	१.००	५१.८	३५७
४	३.६२०	.९०६	१०५३६	०३६	१.००	१.००	५१.८	३५६
५	४.५२६	.९०६	१०५३५	०४५	१.००	१.००	५१.८	३५५
६	५.४३२	.९०५	१०५३४	०५४	१.००	१.००	५१.८	३५४
७	६.३३७	.९०६	१०५३२	०६३	१.००	०.९९	५१.८	३५३
८	७.२४३	.९०५	१०५३०	०७२	१.००	.९९	५१.८	३५२
९	८.१४८	.९०६	१०५२८	.००००८१	१.००	.९९	५१.८	३५१
१०	९.०५४	०.९०५	१०५२५	.००००९०	१.००	०.९९	५१.९	३५०
११	९.९५९	.९०८	१०५२२	०९९	१.००	.९८	५१.९	३४९
१२	१०.८६७	.९०७	१०५१९	१०९	१.००	.९८	५१.९	३४८
१३	११.७७४	.९०७	१०५१५	११७	१.००	.९८	५१.९	३४७
१४	१२.६८१	.९०७	१०५१२	१२५	१.००	.९७	५१.९	३४६
१५	१३.५८८	.९०८	१०५०८	१३३	१.००	.९७	५१.९	३४५
१६	१४.४९६	.९०८	१०५०४	१४१	१.००	.९७	५२.०	३४४
१७	१५.४०४	.९०९	१०४९९	१५०	१.००	.९६	५२.०	३४३
१८	१६.३१३	.९०९	१०४९४	१५८	१.००	.९६	५२.०	३४२
१९	१७.२२२	.९०९	१०४८९	.०००१६७	१.००	.९५	५२.०	३४१
२०	१८.१३१	०.९०९	१०४८४	.०००१७६	१.००	०.९५	५२.०	३४०
२१	१९.०४०	.९१०	१०४७९	१८५	१.००	.९४	५२.१	३३९
२२	१९.९५०	.९११	१०४७३	१९५	१.००	.९४	५२.१	३३८
२३	२०.८६१	.९११	१०४६७	२०४	१.००	.९३	५२.१	३३७
२४	२१.७७२	.९११	१०४६०	२१४	१.००	.९३	५२.१	३३६
२५	२२.६८३	.९१२	१०४५४	२२२	१.००	.९२	५२.२	३३५
२६	२३.५९५	.९१३	१०४४७	२३०	१.००	.९२	५२.२	३३४
२७	२४.५०८	.९१३	१०४३९	२३९	१.००	.९१	५२.२	३३३
२८	२५.४२१	.९१३	१०४३२	२४७	१.००	.९०	५२.३	३३२
२९	२६.३३४	.९१४	१०४२५	२५५	१.००	.९०	५२.३	३३१
३०	२७.२४८		१०४१७	.०००२६४	१.००	०.८९	५२.४	३३०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम्

शनेः ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आयगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
३०	२७·२४८	०·९१५	१०४१७	·०००२६	१·००	०·८९	५२·४	३३०
३१	२८·१६३	·९१६	१०४०९	२७	१·००	·८८	५२·४	३२९
३२	२९·०७९	·९१६	१०४०१	२८	१·००	·८७	५२·५	३२८
३३	२९·९९५	·९१७	१०३९२	२९	१·००	·८७	५२·५	३२७
३४	३०·९१२	·९१८	१०३८३	३०	१·००	·८६	५२·५	३२६
३५	३१·८३०	·९१८	१०३७४	३१	१·००	·८५	५२·६	३२५
३६	३२·७४८	·९१९	१०३६५	३१	१·००	·८४	५२·६	३२४
३७	३३·६६७	·९२०	१०३५५	३२	१·००	·८३	५२·६	३२३
३८	३४·५८७	·९२१	१०३४५	३३	१·००	·८२	५२·७	३२२
३९	३५·५०८		१०३३५	·०००३४	१·००	·८१	५२·७	३२१
		·९२२						
४०	३६·४३०	०·९२३	१०३२५	·०००३५	१·००	०·८०	५२·७	३२०
४१	३७·३५३	·९२४	१०३१४	३५	१·००	·७९	५२·८	३१९
४२	३८·२७७	·९२४	१०३०४	३६	१·००	·७८	५२·८	३१८
४३	३९·२०१	·९२५	१०२९३	३७	१·००	·७७	५२·८	३१७
४४	४०·१२६	·९२६	१०२८२	३८	१·००	·७६	५२·९	३१६
४५	४१·०५२	·९२७	१०२७०	३८	१·००	·७५	५२·९	३१५
४६	४१·९७९	·९२९	१०२५९	३९	१·००	·७४	५३·०	३१४
४७	४२·९०८	·९२९	१०२४७	४०	१·००	·७४	५३·१	३१३
४८	४३·८३७	·९३०	१०२३५	४१	१·००	·७२	५३·१	३१२
४९	४४·७६७		१०२२३	·०००४२	१·००	·७१	५३·२	३११
		·९३०						
५०	४५·६९७	०·९३१	१०२१०	·०००४२	१·००	०·७०	५३·३	३१०
५१	४६·६२८	·९३३	१०१९८	४३	१·००	·६९	५३·३	३०९
५२	४७·५६१	·९३५	१०१८५	४४	१·००	·६७	५३·३	३०८
५३	४८·४९६	·९३६	१०१७२	४४	१·००	·६६	५३·४	३०७
५४	४९·४३२	·९३७	१०१५९	४५	१·००	·६५	५३·५	३०६
५५	५०·३६९	·९३७	१०१४६	४६	१·००	·६४	५३·६	३०५
५६	५१·३०६	·९३९	१०१३२	४६	१·००	·६२	५३·६	३०४
५७	५२·२४५	·९४०	१०११८	४७	१·००	·६१	५३·७	३०३
५८	५३·१८५	·९४२	१०१०४	४७	१·००	·६०	५३·७	३०२
५९	५४·१२७	·९४३	१००९०	४८	१·००	·५९	५३·८	३०१
६०	५५·०७०		१००७६	·०००४९	१·००	०·५७	५३·९	३००
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम् ।

शनेः ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गति-फलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
६०	५५·०७०	·९४४	१००७६	·०००४९	१·००	०·५७	५३·९	३००
६१	५६·०१४	·९४५	१००६२	४९	१·००	·५६	५४·०	२९९
६२	५६·९५९	·९४६	१००४७	५०	१·००	·५४	५४·१	२९८
६३	५७·९०५	·९४८	१००३२	५०	१·००	·५३	५४·१	२९७
६४	५८·८५३	·९४९	१००१७	५१	१·००	·५२	५४·२	२९६
६५	५९·८०२	·९५०	१०००२	५२	१·००	·५०	५४·२	२९५
६६	६०·७५२	·९५२	९९८७	५२	१·००	·४९	५४·३	२९४
६७	६१·७०४	·९५३	९९७२	५३	१·००	·४७	५४·३	२९३
६८	६२·६५७	·९५५	९९५७	५३	१·००	·४६	५४·४	२९२
६९	६३·६१२	·९५६	९९४१	५४	१·००	·४४	५४·५	२९१
७०	६४·५६८	·९५७	९९२५	·०००५४	१·००	०·४३	५४·५	२९०
७१	६५·५२५	·९५८	९९१०	५५	०·९९	·४१	५४·६	२८९
७२	६६·४८३	·९६१	९८९४	५६	·९९	·४०	५४·७	२८८
७३	६७·४४४	·९६२	९८७८	५६	·९९	·३८	५४·८	२८७
७४	६८·४०६	·९६४	९८६१	५७	·९९	·३७	५४·९	२८६
७५	६९·३७०	·९६५	९८४५	५७	·९९	·३५	५५·०	२८५
७६	७०·३३५	·९६६	९८२९	५८	·९९	·३४	५५·१	२८४
७७	७१·३०१	·९६७	९८१२	५८	·९९	·३२	५५·२	२८३
७८	७२·२६८	·९७०	९७९६	५८	·९९	·३०	५५·३	२८२
७९	७३·२३८	·९७१	९७७९	५९	·९९	·२९	५५·४	२८१
८०	७४·२०९	·९७४	९७६२	·०००५९	०·९९	०·२७	५५·५	२८०
८१	७५·१८३	·९७५	९७४५	५९	·९९	·२६	५५·६	२७९
८२	७६·१५८	·९७६	९७२९	६०	·९९	·२४	५५·६	२७८
८३	७७·१३४	·९७८	९७१२	६०	·९९	·२२	५५·७	२७७
८४	७८·११२	·९८०	९६९४	६०	·९९	·२१	५५·८	२७६
८५	७९·०९२	·९८२	९६७७	६१	·९९	·१९	५५·९	२७५
८६	८०·०७४	·९८३	९६६०	६१	·९९	·१७	५६·०	२७४
८७	८१·०५७	·९८४	९६४३	६१	·९९	·१६	५६·२	२७३
८८	८२·०४१	·९८६	९६२६	६१	·९९	·१५	५६·३	२७२
८९	८३·०२७	·९८८	९६०८	६२	·९९	·१३	५६·४	२७१
९०	८४·०१५		९५९१	·०००६२	०·९९	·१०	५६·५	२७०
	−	+		−	+	+	−	

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम्।

शनेः।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	आयगुणः	द्वि०गुणः	तृ०गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	+ / −	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
९०	८४·०१५	·९९०	९५९१	·०००६२	०·९९	०·१०	५६·५	२७०
९१	८५·००५	·९९२	९५७४	६२	·९९	·०९	५६·६	२६९
९२	८५·९९७	·९९५	९५५६	६२	·९९	·०७	५६·७	२६८
९३	८६·९९२	·९९५	९५३९	६२	·९९	·०५	५६·८	२६७
९४	८७·९८७	·९९७	९५२१	६३	·९९	·०३	५६·९	२६६
९५	८८·९८४	·९९९	९५०४	६३	·९९	·०२	५७·०	२६५
९६	८९·९८३	१·००१	९४८७	६३	·९९	·००	५७·१	२६४
९७	९०·९८४	१·००२	९४६९	६३	·९९	·०२	५७·२	२६३
९८	९१·९८६	१·००४	९४५२	६३	·९९	·०३	५७·३	२६२
९९	९२·९९०	१·००७	९४३४	६३	·९९	·०५	५७·५	२६१
१००	९३·९९७	१·००९	९४१७	·०००६३	०·९९	०·०७	५७·५	२६०
१०१	९५·००६	१·०११	९३९९	६३	·९९	·०९	५७·६	२५९
१०२	९६·०१७	१·०१२	९३८२	६३	·९९	·१०	५७·७	२५८
१०३	९७·०२९	१·०१४	९३६५	६३	·९९	·१२	५७·८	२५७
१०४	९८·०४३	१·०१५	९३४७	६३	·९९	·१४	५७·९	२५६
१०५	९९·०५८	१·०१८	९३३०	६३	·९९	·१६	५८·०	२५५
१०६	१००·०७६	१·०१९	९३१३	६३	·९९	·१७	५८·१	२५४
१०७	१०१·०९५	१·०२२	९२९६	६३	·९९	·१९	५८·२	२५३
१०८	१०२·११७	१·०२३	९२७९	६३	·९९	·२१	५८·३	२५२
१०९	१०३·१४०	१·०२६	९२६२	६३	·९९	·२३	५८·४	२५१
११०	१०४·१६६	१·०२७	९२४५	·०००६३	०·९९	०·२४	५८·५	२५०
१११	१०५·१९३	१·०२९	९२२८	६३	·९९	·२६	५८·७	२४९
११२	१०६·२२२	१·०३२	९२११	६३	·९९	·२८	५८·८	२४८
११३	१०७·२५४	१·०३३	९१९४	६२	·९९	·३०	५८·९	२४७
११४	१०८·२८७	१·०३५	९१७८	६२	·९९	·३१	५९·१	२४६
११५	१०९·३२२	१·०३७	९१६१	६२	·९९	·३३	५९·२	२४५
११६	११०·३५९	१·०३९	९१४५	६२	·९९	·३५	५९·३	२४४
११७	१११·३९८	१·०४१	९१२८	६१	·९९	·३६	५९·४	२४३
११८	११२·४३९	१·०४३	९११२	६१	·९९	·३८	५९·४	२४२
११९	११३·४८२	१·०४५	९०९६	६०	·९९	·४०	५९·५	२४१
१२०	११४·५२७		९०८०	·०००६०	·९९	०·४१	५९·६	२४०
	−	+		−	+	+ / −	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम् ।

शनेः ।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	गतिफलम्	उपकरणम्
	+	+		+	+	−	−	
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१२०	११४·५२७	१·०४७	९०८०	·०००६०	·९९	·४१	५९·६	२४०
१२१	११५·५७४	१·०४८	९०६४	५९	·९९	·४३	५९·७	२३९
१२२	११६·६२२	१·०५१	९०४९	५९	१·००	·४५	५९·९	२३८
१२३	११७·६७३	१·०५२	९०३३	५९	१·००	·४६	६०·०	२३७
१२४	११८·७२५	१·०५४	९०१८	५८	१·००	·४८	६०·१	२३६
१२५	११९·७७९	१·०५६	९००२	५८	१·००	·५०	६०·३	२३५
१२६	१२०·८३५	१·०५८	८९८७	५७	१·००	·५१	६०·४	२३४
१२७	१२१·८९३	१·०६०	८९७२	५७	१·००	·५३	६०·५	२३३
१२८	१२२·९५३	१·०६२	८९५८	५६	१·००	·५४	६०·६	२३२
१२९	१२४·०१५	१·०६३	८९४३	५५	१·००	·५६	६०·७	२३१
१३०	१२५·०७८	१·०६५	८९२९	·०००५५	१·००	·५७	६०·८	२३०
१३१	१२६·१४३	१·०६७	८९१५	५४	१·००	·५९	६०·९	२२९
१३२	१२७·२१०	१·०६९	८९०१	५३	१·००	·६०	६०·९	२२८
१३३	१२८·२७९	१·०७०	८८८७	५३	१·००	·६२	६१·०	२२७
१३४	१२९·३४९	१·०७३	८८७४	५२	१·००	·६३	६१·२	२२६
१३५	१३०·४२२	१·०७४	८८६०	५१	१·००	·६५	६१·३	२२५
१३६	१३१·४९६	१·०७६	८८४७	५१	१·००	·६६	६१·३	२२४
१३७	१३२·५७२	१·०७८	८८३४	५०	१·००	·६८	६१·४	२२३
१३८	१३३·६५०	१·०७९	८८२१	४९	१·००	·६९	६१·५	२२२
१३९	१३४·७२९	१·०८१	८८०९	४८	१·००	·७०	६१·६	२२१
१४०	१३५·८१०	१·०८२	८७९६	·०००४८	१·००	·७१	६१·७	२२०
१४१	१३६·८९२	१·०८४	८७८४	४७	१·००	·७३	६१·८	२१९
१४२	१३७·९७६	१·०८५	८७७२	४६	१·००	·७४	६१·९	२१८
१४३	१३९·०६१	१·०८७	८७६१	४५	१·००	·७५	६२·०	२१७
१४४	१४०·१४८	१·०८८	८७५०	४४	१·००	·७७	६२·१	२१६
१४५	१४१·२३६	१·०९०	८७३९	४३	१·००	·७८	६२·२	२१५
१४६	१४२·३२६	१·०९२	८७२८	४२	१·००	·७९	६२·३	२१४
१४७	१४३·४१८	१·०९३	८७१७	४१	१·००	·८०	६२·४	२१३
१४८	१४४·५११	१·०९४	८७०७	४०	१·००	·८१	६२·५	२१२
१४९	१४५·६०५	१·०९५	८६९७	३९	१·००	·८२	६२·६	२११
१५०	१४६·७००		८६८७	·०००३८	१·००	·८४	६२·७	२१०
	−	+		−	+	−	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = शनिशीघ्रकेन्द्रम् ।

शनेः

उपकरणम्	इनान्तरम् +	अन्तरम् +	मध्यम-शीघ्रकर्णः	आद्यगुणः +	द्वि० गुणः +	तृ० गुणः −	गतिफलम् −	उपकरणम्
अं०	अं०	अं०		अं०			क०	अं०
१५०	१४६·७००	१·०९७	८६८७	·०००३८	१·००	·८४	६२·७	२१०
१५१	१४७·७९७	१·०९८	८६७८	३७	१·००	·८५	६२·८	२०९
१५२	१४८·८९५	१·१००	८६६९	३६	१·००	·८६	६२·९	२०८
१५३	१४९·९९५	१·१०१	८६६०	३५	१·००	·८७	६२·९	२०७
१५४	१५१·०९६	१·१०१	८६५१	३४	१·००	·८७	६३·०	२०६
१५५	१५२·१९७	१·१०३	८६४३	३२	१·००	·८८	६३·०	२०५
१५६	१५३·३००	१·१०४	८६३५	३१	१·००	·८९	६३·०	२०४
१५७	१५४·४०४	१·१०५	८६२७	३०	१·००	·९०	६३·१	२०३
१५८	१५५·५०९	१·१०६	८६२०	२९	१·००	·९१	६३·१	२०२
१५९	१५६·६१५	१·१०७	८६१३	२८	१·००	·९२	६३·२	२०१
१६०	१५७·७२२	१·१०७	८६०६	·०००२६	१·००	·९२	६३·२	२००
१६१	१५८·८२९	१·१०९	८५९९	२५	१·००	·९३	६३·३	१९९
१६२	१५९·९३८	१·११०	८५९३	२४	१·००	·९४	६३·३	१९८
१६३	१६१·०४८	१·११०	८५८७	२३	१·००	·९४	६३·३	१९७
१६४	१६२·१५८	१·११२	८५८२	२१	१·००	·९५	६३·४	१९६
१६५	१६३·२७०	१·११२	८५७६	२०	१·००	·९६	६३·४	१९५
१६६	१६४·३८२	१·११३	८५७२	१९	१·००	·९६	६३·५	१९४
१६७	१६५·४९५	१·११३	८५६७	१७	१·००	·९७	६३·५	१९३
१६८	१६६·६०८	१·११४	८५६३	१६	१·००	·९७	६३·६	१९२
१६९	१६७·७२२	१·११५	८५५९	१५	१·००	·९८	६३·६	१९१
१७०	१६८·८३७	१·११५	८५५६	·०००१३	१·००	·९८	६३·७	१९०
१७१	१६९·९५२	१·११५	८५५२	१२	१·००	·९८	६३·७	१८९
१७२	१७१·०६७	१·११५	८५४९	११	१·००	·९९	६३·७	१८८
१७३	१७२·१८२	१·११६	८५४७	०९	१·००	·९९	६३·८	१८७
१७४	१७३·२९८	१·११६	८५४५	०८	१·००	·९९	६३·८	१८६
१७५	१७४·४१४	१·११७	८५४३	०७	१·००	·९९	६३·८	१८५
१७६	१७५·५३१	१·११७	८५४२	०५	१·००	१·००	६३·८	१८४
१७७	१७६·६४८	१·११७	८५४०	०४	१·००	१·००	६३·८	१८३
१७८	१७७·७६५	१·११७	८५३९	०३	१·००	१·००	६३·८	१८२
१७९	१७८·८८२	१·११८	८५३९	०१	१·००	१·००	६३·८	१८१
१८०	१८०·०००		८५३९	·०००००	१·००	१·००	६३·८	१८०
	−	+		−	+	−	−	

कोष्ठकः १४ ।

उपकरणं = वरुणशीघ्रकेन्द्रम् ।

वरुणस्य

उप-करणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यम-शीघ्रकर्णः	अन्त-रम्	आयगुणः	द्विती-यगुणः	तृती-यगुणः	दिनस्पष्ट-गतिः	उप-करणम्
	+	+	+	−	+	+	+ / −		
अं०	अं०	अं०			अं०			क०	अं०
०	०·००	५·७०	२०१८३	५	·०००००००	१	१·००	+ ३·६	३६०
६	५·७०	५·७१	२०१७८	१६	०१४	१	१·००	३·६	३५४
१२	११·४१	५·७१	२०१६२	२५	०२८	१	०·९८	३·५	३४८
१८	१७·१२	५·७२	२०१३७	३६	०४३	१	·९६	३·४	३४२
२४	२२·८४	५·७३	२०१०१	४५	०५७	१	·९२	३·३	३३६
३०	२८·५७	५·७५	२००५६	५५	०७१	१	·८८	३·२	३३०
३६	३४·३२	५·७६	२०००१	६३	०८३	१	·८३	३·१	३२४
४२	४०·०८	५·७८	१९९३८	७२	०९५	१	·७६	२·९	३१८
४८	४५·८६	५·८०	१९८६६	७८	११०	१	·७०	२·७	३१२
५४	५१·६६		१९७८८		११९	१	·६२	२·५	३०६
		५·८२		८५					
६०	५७·४८	५·८५	१९७०३	९०	·००००१२८	१	०·५४	२·२	३००
६६	६३·३३	५·८८	१९६१३	९६	१३७	१	·४५	१·९	२९४
७२	६९·२१	५·९०	१९५१७	१०१	१४४	१	·३५	१·७	२८८
७८	७५·११	५·९४	१९४१६	१०४	१४८	१	·२६	१·५	२८२
८४	८१·०५	५·९७	१९३१२	१०३	१५१	१	·१६	१·२	२७६
९०	८७·०२	६·००	१९२०९	१०४	१५५	१	·०५	०·९	२७०
९६	९३·०२	६·०२	१९१०५	१०४	१५६	१	·०५	·६	२६४
१०२	९९·०४	६·०७	१९००१	१०३	१५४	१	·१६	+ ·२	२५८
१०८	१०५·११	६·१०	१८८९८	९९	१५२	१	·२६	− ·१	२५२
११४	१११·२१		१८७९९		१४९	१	·३६	·५	२४६
		६·१३		९६					
१२०	११७·३४	६·१७	१८७०३	९०	·००००१४१	१	·४६	·८	२४०
१२६	१२३·५१	६·१९	१८६१३	८४	१३२	१	·५५	१·१	२३४
१३२	१२९·७०	६·२२	१८५२९	७७	१२४	१	·६४	१·३	२२८
१३८	१३५·९२	६·२५	१८४५२	६८	११२	१	·७२	१·६	२२२
१४४	१४२·१७	६·२७	१८३८४	६०	१००	१	·७९	१·९	२१६
१५०	१४८·४४	६·२८	१८३२४	५०	०८४	१	·८५	२·१	२१०
१५६	१५४·७२	६·३१	१८२७४	३९	०६९	१	·९०	२·३	२०४
१६२	१६१·०३	६·३१	१८२३५	२९	०५५	१	·९६	२·३	१९८
१६८	१६७·३४	६·३३	१८२०६	१७	०३५	१	·९८	२·४	१९२
१७४	१७३·६७	६·३३	१८१८९	६	०१९	१	·९९	२·५	१८६
१८०	१८०·००		१८१८३		·०००००००	१	१·००	− २·५	१८०
	−	+	+	+	−	+	+ / −		

कोष्ठकः १४।

उपकरणं = इन्द्रशीघ्रकेन्द्रम्।

इन्द्रस्य।

उपकरणम्	इनान्तरम्	अन्तरम्	मध्यमशीघ्रकर्णः	अन्तरम्	आद्यगुणः	द्वि० गुणः	तृ० गुणः	दिनस्पष्टगतिः	उपकरणम्
	+	+	+	–	+	+	+ / –		
अं०	अं०	अं०			अं०			क०	अं०
०	०·०००		३१०५४		·००००००	१	१·००	+ २·२	३६०
		५·८०७		५					
६	५·८०७		३१०४९		०६	१	·९९	२·२	३५४
		५·८०८		१६					
१२	११·६१५		३१०३३		१३	१	·९८	२·२	३४८
		५·८१३		२६					
१८	१७·४२८		३१००७		१८	१	·९५	२·१	३४२
		५·८१९		३६					
२४	२३·२४७		३०९७१		२४	१	·९१	२·१	३३६
		५·८२६		४६					
३०	२९·०७३		३०९२५		३०	१	·८७	२·०	३३०
		५·८३५		५५					
३६	३४·९०८		३०८७०		३५	१	·८२	१·९	३२४
		५·८४७		६५					
४२	४०·७५५		३०८०५		४०	१	·७६	१·८	३१८
		५·८५८		७२					
४८	४६·६१३		३०७३३		४५	१	·६९	१·७	३१२
		५·८७४		८०					
५४	५२·४८७		३०६५३		४९	१	·६१	१·५	३०६
		५·८८८		८६					
६०	५८·३७५		३०५६७		·००००५२	१	·५२	१·४	३००
		५·९०७		९२					
६६	६४·२८२		३०४७५		५६	१	·४३	१·२	२९४
		५·९२३		९६					
७२	७०·२०५		३०३७९		५८	१	·३४	१·०	२८८
		५·९४२		१०१					
७८	७६·१४७		३०२७८		६१	१	·२४	·८	२८२
		५·९६३		१०३					
८४	८२·११०		३०१७५		६३	१	·१४	·६	२७६
		५·९८३		१०४					
९०	८८·०९३		३००७१		६३	१	·०३	·४	२७०
		६·००४		१०५					
९६	९४·०९७		२९९६६		६३	१	·०७	+ ·२	२६४
		६·०२५		१०४					
१०२	१००·१२२		२९८६२		६३	१	·१८	·०	२५८
		६·०४५		१०२					
१०८	१०६·१६७		२९७६०		६२	१	·२८	– ·२	२५२
		६·०६६		९९					
११४	११२·२३३		२९६६१		६०	१	·३८	·४	२४६
		६·०८७		९४					
१२०	११८·३२०		२९५६७		·००००५६	१	·४७	·७	२४०
		६·१०७		८९					
१२६	१२४·४२७		२९४७८		५२	१	·५६	·९	२३४
		६·१२३		८४					
१३२	१३०·५५०		२९३९४		४९	१	·६५	१·०	२२८
		६·१४२		७५					
१३८	१३६·६९२		२९३१९		४५	१	·७३	१·२	२२२
		६·१५६		६८					
१४४	१४२·८४८		२९२५१		३९	१	·८०	१·३	२१६
		६·१७०		५९					
१५०	१४९·०१८		२९१९२		३३	१	·८६	१·४	२१०
		६·१८२		४९					
१५६	१५५·२००		२९१४३		२७	१	·९१	१·५	२०४
		६·१९२		३८					
१६२	१६१·३९२		२९१०५		२०	१	·९५	१·५	१९८
		६·१९८		२८					
१६८	१६७·५९०		२९०७७		१४	१	·९८	१·६	१९२
		६·२०३		१७					
१७४	१७३·७९३		२९०६०		०६	१	·९९	१·६	१८६
		६·२०७		६					
१८०	१८०·०००		२९०५४		·००००००	१	१·००	– १·७	१८०
	–	+	+	+	–	+	+ / –		

कोष्ठकः १५ ।

बुधादिपञ्चग्रहाणां बिम्बानि परमलम्बनानि च ।

उपकरणं = ग्रहशीघ्रकेन्द्रम् ।

उपकरणम्		बिम्बम्					परमलम्बनम्					शनिवलयस्य	
		बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	बुधस्य	शुक्रस्य	भौमस्य	गुरोः	शनेः	बाह्यव्यासः	अन्तर्व्यासः
अं०	अं०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०	वि०
३६०	०	४·८	९·६	४·४	३१·६	१५·८	६·४	५·०	३·५	१·४	०·८	३६	२४
३५४	६	४·८	९·७	४·४	३१·६	१५·८	६·४	५·०	३·५	१·४	०·८	३६	२४
३४८	१२	४·८	९·७	४·४	३१·८	१५·८	६·४	५·१	३·५	१·४	०·८	३६	२४
३४२	१८	४·९	९·८	४·४	३१·९	१५·९	६·४	५·१	३·६	१·४	०·८	३६	२४
३३६	२४	४·९	९·८	४·५	३२·०	१५·९	६·५	५·१	३·६	१·४	०·८	३६	२४
३३०	३०	५·०	१०·०	४·५	३२·२	१६·०	६·६	५·२	३·६	१·५	०·८	३७	२४
३२४	३६	५·०	१०·१	४·६	३२·५	१६·१	६·६	५·३	३·७	१·५	०·९	३७	२४
३१८	४२	५·१	१०·३	४·७	३२·८	१६·२	६·७	५·४	३·७	१·५	०·९	३७	२५
३१२	४८	५·२	१०·५	४·८	३३·२	१६·३	६·८	५·५	३·८	१·५	०·९	३७	२५
३०६	५४	५·३	१०·८	४·९	३३·६	१६·४	७·०	५·६	३·९	१·५	०·९	३८	२५
३००	६०	५·४	११·१	५·०	३४·०	१६·५	७·१	५·८	४·०	१·५	०·९	३८	२५
२९४	६६	५·५	११·४	५·२	३४·५	१६·७	७·३	६·०	४·१	१·६	०·९	३८	२५
२८८	७२	५·७	११·८	५·४	३५·१	१६·८	७·५	६·२	४·३	१·६	०·९	३९	२६
२८२	७८	५·८	१२·३	५·६	३५·७	१७·०	७·७	६·४	४·४	१·६	०·९	३९	२६
२७६	८४	६·०	१२·८	५·८	३६·४	१७·२	८·०	६·७	४·६	१·६	०·९	३९	२६
२७०	९०	६·२	१३·५	६·१	३७·१	१७·४	८·३	७·०	४·९	१·७	०·९	४०	२६
२६४	९६	६·४	१४·२	६·४	३७·८	१७·६	८·६	७·४	५·१	१·७	०·९	४१	२७
२५८	१०२	६·७	१५·०	६·८	३८·६	१७·८	८·९	७·९	५·४	१·७	०·९	४१	२७
२५२	१०८	७·०	१६·०	७·२	३९·४	१८·०	९·३	८·४	५·७	१·८	०·९	४२	२७
२४६	११४	७·३	१७·२	७·७	४०·२	१८·२	९·७	९·०	६·१	१·८	१·०	४२	२८
२४०	१२०	७·६	१८·६	८·३	४१·१	१८·३	१०·१	९·७	६·६	१·८	१·०	४२	२८
२३४	१२६	८·०	२०·२	९·०	४१·९	१८·५	१०·६	१०·६	७·१	१·९	१·०	४३	२८
२२८	१३२	८·४	२२·३	९·८	४२·७	१८·७	११·१	११·७	७·८	१·९	१·०	४३	२९
२२२	१३८	८·८	२४·८	१०·८	४३·६	१८·९	११·७	१३·०	८·६	२·०	१·०	४३	२९
२१६	१४४	९·२	२८·०	१२·०	४४·३	१९·१	१२·२	१४·६	९·६	२·०	१·०	४४	२९
२१०	१५०	९·६	३२·०	१३·४	४५·०	१९·२	१२·८	१६·७	१०·७	२·०	१·०	४४	२९
२०४	१५६	१०·०	३७·०	१५·१	४५·६	१९·३	१३·३	१९·३	१२·१	२·०	१·०	४४	२९
१९८	१६२	१०·४	४३·२	१७·१	४६·१	१९·४	१३·८	२२·६	१३·६	२·१	१·०	४४	३०
१९२	१६८	१०·७	५०·५	१९·०	४६·४	१९·५	१४·१	२६·४	१५·१	२·१	१·०	४५	३०
१८६	१७४	१०·८	५७·२	२०·६	४६·७	१९·५	१४·३	३०·०	१६·०	२·१	१·०	४५	३०
१८०	१८०	१०·९	६०·०	२१·२	४६·७	१९·५	१४·४	३१·४	१६·९	२·१	१·०	४५	३०

कोष्ठकः १६ । शुक्रभौमयोस्तिथ्यात्मकं सितम् । उपकरणं = ग्रहशीघ्रकेन्द्रम् ।

उपकरणम्	तिथ्यात्मकसितम्		उपकरणम्	तिथ्यात्मकसितम्		उपकरणम्	तिथ्यात्मकसितम्	
	शुक्रस्य	भौमस्य		शुक्रस्य	भौमस्य		शुक्रस्य	भौमस्य
अं०	ति०	ति०		ति०	ति०		ति०	ति०
०	१५·०	१५·०	१२०	८·७	११·६	२४०	२१·३	१८·४
६	१४·७	१४·८	१२६	८·२	११·६	२४६	२०·९	१८·३
१२	१४·४	१४·६	१३२	७·८	११·६	२५२	२०·५	१८·२
१८	१४·१	१४·४	१३८	७·३	११·६	२५८	२०·१	१८·१
२४	१३·८	१४·२	१४४	६·८	११·७	२६४	१९·८	१७·९
३०	१३·५	१४·०	१५०	६·२	११·९	२७०	१९·५	१७·८
३६	१३·२	१३·८	१५६	५·४	१२·२	२७६	१९·२	१७·६
४२	१३·०	१३·६	१६२	४·४	१२·७	२८२	१८·९	१७·५
४८	१२·७	१३·४	१६८	३·०	१३·३	२८८	१८·६	१७·३
५४	१२·४	१३·२	१७४	१·६	१४·१	२९४	१८·३	१७·१
६०	१२·१	१३·१	१८०	३०·०	१५·०	३००	१७·९	१६·९
६६	११·७	१२·९	१८६	२८·४	१५·९	३०६	१७·६	१६·८
७२	११·४	१२·७	१९२	२७·०	१६·७	३१२	१७·३	१६·६
७८	११·१	१२·५	१९८	२५·६	१७·३	३१८	१७·०	१६·४
८४	१०·८	१२·४	२०४	२४·६	१७·८	३२४	१६·८	१६·२
९०	१०·५	१२·२	२१०	२३·८	१८·१	३३०	१६·५	१६·०
९६	१०·२	१२·१	२१६	२३·२	१८·३	३३६	१६·२	१५·८
१०२	९·९	११·९	२२२	२२·७	१८·४	३४२	१५·९	१५·६
१०८	९·५	११·८	२२८	२२·२	१८·४	३४८	१५·६	१५·४
११४	९·१	११·७	२३४	२१·८	१८·४	३५४	१५·३	१५·२
१२०	८·७	११·६	२४०	२१·३	१८·४	३६०	१५·०	१५·०

कोष्ठकः १७ । उपकरणं = ग्रहशीघ्रकेन्द्रम् ।

उपकरणम्	शुक्रस्य		भौमस्य		उपकरणम्
अं०	दीप्तिः	सितोत्क्रमज्या	दीप्तिः	सितोत्क्रमज्या-	अं०
०	२३	२·००	४	२·००	३६०
१२	२४	१·९९	४	२·००	३४८
२४	२४	१·९७	४	१·९९	३३६
३६	२५	१·९३	५	१·९७	३२४
४८	२६	१·८८	५	१·९४	३१२
६०	२८	१·८२	५	१·९२	३००
७२	३०	१·७३	६	१·८९	२८८
८४	३४	१·६४	७	१·८५	२७६
९६	३९	१·५२	९	१·८२	२६४
१०८	४५	१·४०	१०	१·७९	२५२
१२०	५२	१·२५	१३	१·७७	२४०
१३२	६७	१·०७	१७	१·७७	२२८
१४४	८५	०·८६	२८	१·७७	२१६
१५६	१००	०·५८	४६	१·८३	२०४
१६८	६३	०·१९	७८	१·९३	१९२
१८०	०	०·००	१००	२·००	१८०

कोष्टकः १८ ।

ग्रहशरस्य बाहुगुणः ।

उपकरणं = सायनो भूमध्यस्पष्टग्रहः ।

उपकरणम्	० अं. −	३० अं. −	६० अं. −	९० अं. +	१२० अं. +	१५० अं. +	उपकरणम्
अं०							अं०
०	०·४३४	०·३७६	०·२१७	०·०००	०·२१७	०·३७६	३०
१	·४३४	·३७२	·२१०	·००८	·२२४	·३८०	२९
२	·४३४	·३६८	·२०४	·०१५	·२३०	·३८३	२८
३	·४३४	·३६४	·१९७	·०२३	·२३६	·३८७	२७
४	·४३३	·३६०	·१९०	·०३०	·२४३	·३९०	२६
५	·४३२	·३५५	·१८४	·०३८	·२४९	·३९३	२५
६	·४३२	·३५१	·१७७	·०४५	·२५५	·३९७	२४
७	·४३१	·३४७	·१७०	·०५३	·२६१	·४००	२३
८	·४३०	·३४२	·१६३	·०६०	·२६७	·४०३	२२
९	·४२९	·३३७	·१५६	·०६८	·२७३	·४०५	२१
१०	०·४२८	०·३३३	०·१४९	०·०७५	०·२७९	०·४०८	२०
११	·४२६	·३२८	·१४१	·०८३	·२८५	·४१०	१९
१२	·४२४	·३२३	·१३४	·०९०	·२९१	·४१३	१८
१३	·४२३	·३१७	·१२७	·०९८	·२९६	·४१५	१७
१४	·४२१	·३१२	·१२०	·१०५	·३०२	·४१७	१६
१५	·४१९	·३०७	·११२	·११२	·३०७	·४१९	१५
१६	·४१७	·३०२	·१०५	·१२०	·३१२	·४२१	१४
१७	·४१५	·२९६	·०९८	·१२७	·३१७	·४२३	१३
१८	·४१३	·२९१	·०९०	·१३४	·३२३	·४२४	१२
१९	·४१०	·२८५	·०८३	·१४१	·३२८	·४२६	११
२०	०·४०८	०·२७९	०·०७५	०·१४९	०·३३३	०·४२८	१०
२१	·४०५	·२७३	·०६८	·१५६	·३३७	·४२९	९
२२	·४०३	·२६७	·०६०	·१६३	·३४२	·४३०	८
२३	·४००	·२६१	·०५३	·१७०	·३४७	·४३१	७
२४	·३९७	·२५५	·०४५	·१७७	·३५१	·४३२	६
२५	·३९३	·२४९	·०३८	·१८४	·३५५	·४३२	५
२६	·३९०	·२४३	·०३०	·१९०	·३६०	·४३३	४
२७	·३८७	·२३६	·०२३	·१९७	·३६४	·४३३	३
२८	·३८३	·२३०	·०१५	·२०४	·३६८	·४३४	२
२९	·३८०	·२२४	·००८	·२१०	·३७२	·४३४	१
३०	०·३७६	०·२१७	०·०००	०·२१७	०·३७६	·४३४	०
	− ३३० अं.	− ३०० अं.	− २७० अं.	+ २४० अं.	+ २१० अं.	+ १८० अं.	

विशेषः- अयं बाहुगुणो ग्रहक्रान्तिगत्यानयने एतद्विपरीतचिह्नो ग्राह्यः ।

कोष्ठकः १८ ।

ग्रहशरस्य कर्णगुणः ।

उपकरणं = सायनो भूमध्यस्पष्टग्रहः ।

उपकरणम्	० अं. +	३० अं. +	६० अं. +	९० अं. +	१२० अं. +	१५० अं. +	उपकरणम्
अं०							अं०
०	१.०९०	१.०६८	१.०२३	१.०००	१.०२३	१.०६८	३०
१	१.०९०	१.०६७	१.०२२	१.०००	१.०२४	१.०७०	२९
२	१.०९०	१.०६६	१.०२१	१.०००	१.०२६	१.०७१	२८
३	१.०९०	१.०६४	१.०१९	१.०००	१.०२८	१.०७२	२७
४	१.०९०	१.०६३	१.०१८	१.०००	१.०२९	१.०७३	२६
५	१.०८९	१.०६१	१.०१७	१.००१	१.०३०	१.०७५	२५
६	१.०८९	१.०६०	१.०१५	१.००१	१.०३२	१.०७६	२४
७	१.०८९	१.०५८	१.०१४	१.००१	१.०३४	१.०७७	२३
८	१.०८९	१.०५७	१.०१३	१.००२	१.०३५	१.०७८	२२
९	१.०८८	१.०५५	१.०१२	१.००२	१.०३७	१.०७९	२१
१०	१.०८८	१.०५४	१.०११	१.००३	१.०३८	१.०८०	२०
११	१.०८७	१.०५२	१.०१०	१.००३	१.०४०	१.०८१	१९
१२	१.०८६	१.०५१	१.००९	१.००४	१.०४१	१.०८२	१८
१३	१.०८६	१.०४९	१.००८	१.००५	१.०४३	१.०८३	१७
१४	१.०८५	१.०४८	१.००७	१.००६	१.०४४	१.०८४	१६
१५	१.०८४	१.०४६	१.००६	१.००६	१.०४६	१.०८४	१५
१६	१.०८४	१.०४४	१.००६	१.००७	१.०४८	१.०८५	१४
१७	१.०८३	१.०४३	१.००५	१.००८	१.०४९	१.०८६	१३
१८	१.०८२	१.०४१	१.००४	१.००९	१.०५१	१.०८६	१२
१९	१.०८१	१.०४०	१.००३	१.०१०	१.०५२	१.०८७	११
२०	१.०८०	१.०३८	१.००३	१.०११	१.०५४	१.०८८	१०
२१	१.०७९	१.०३७	१.००२	१.०१२	१.०५५	१.०८८	९
२२	१.०७८	१.०३५	१.००२	१.०१३	१.०५७	१.०८९	८
२३	१.०७७	१.०३४	१.००१	१.०१४	१.०५८	१.०८९	७
२४	१.०७६	१.०३२	१.००१	१.०१५	१.०६०	१.०८९	६
२५	१.०७५	१.०३०	१.००१	१.०१७	१.०६१	१.०८९	५
२६	१.०७३	१.०२९	१.०००	१.०१८	१.०६३	१.०९०	४
२७	१.०७२	१.०२८	१.०००	१.०१९	१.०६४	१.०९०	३
२८	१.०७१	१.०२६	१.०००	१.०२१	१.०६६	१.०९०	२
२९	१.०७०	१.०२५	१.०००	१.०२२	१.०६७	१.०९०	१
३०	१.०६८	१.०२३	१.०००	१.०२३	१.०६८	१.०९०	०
	+ ३३० अं.	+ ३०० अं.	+ २७० अं.	+ २४० अं.	+ २१० अं.	+ १८० अं.	

कोष्ठकः १९।

ग्रहाणां विषुवकालः।

उपकरणं = बाहुफलसंस्कृतः सायनभूमध्यस्पष्टग्रहः।

उपकरणम्	० अं.		३० अं.		६० अं.		९० अं.		१२० अं.		१५० अं.		उपकरणम्
अं०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	अं०
०	०	०	४	३९·०	९	३८·२	१५	०·०	२०	२१·८	२५	२१·०	०
१	०	९·२	४	४८·७	९	४८·७	१५	१०·८	२०	३२·३	२५	३०·५	१
२	०	१८·३	४	५८·२	९	५९·२	१५	२१·८	२०	४२·७	२५	४०·०	२
३	०	२७·५	५	७·८	१०	९·५	१५	३२·८	२०	५३·०	२५	४९·५	३
४	०	३६·७	५	१७·५	१०	२०·०	१५	४३·७	२१	३·३	२५	५९·०	४
५	०	४५·८	५	२७·२	१०	३०·५	१५	५४·५	२१	१३·५	२६	८·३	५
६	०	५५·०	५	३६·८	१०	४१·२	१६	५·३	२१	२३·८	२६	१७·८	६
७	१	४·३	५	४६·५	१०	५१·७	१६	१६·२	२१	३४·०	२६	२७·२	७
८	१	१३·५	५	५६·३	११	२·३	१६	२७·२	२१	४४·२	२६	३६·७	८
९	१	२२·७	६	६·२	११	१३·०	१६	३८·०	२१	५४·३	२६	४६·०	९
१०	१	३१·८	६	१५·८	११	२३·७	१६	४८·८	२२	४·५	२६	५५·३	१०
११	१	४१·२	६	२५·७	११	३४·३	१६	५९·८	२२	१४·७	२७	४·७	११
१२	१	५०·३	६	३५·५	११	४५·०	१७	१०·५	२२	२४·७	२७	१४·०	१२
१३	१	५९·५	६	४५·५	११	५५·७	१७	२१·३	२२	३४·७	२७	२३·३	१३
१४	२	८·८	६	५५·३	१२	६·३	१७	३२·०	२२	४४·७	२७	३२·७	१४
१५	२	१८·१	७	५·३	१२	१७·२	१७	४२·८	२२	५४·७	२७	४१·८	१५
१६	२	२७·४	७	१५·३	१२	२८·०	१७	५३·७	२३	४·७	२७	५१·२	१६
१७	२	३६·७	७	२५·३	१२	३८·७	१८	४·३	२३	१४·५	२८	०·५	१७
१८	२	४६·०	७	३५·३	१२	४९·५	१८	१५·०	२३	२४·५	२८	९·७	१८
१९	२	५५·३	७	४५·३	१३	०·३	१८	२५·७	२३	३४·३	२८	१८·८	१९
२०	३	४·७	७	५५·५	१३	११·२	१८	३६·३	२३	४४·२	२८	२८·२	२०
२१	३	१४·०	८	५·७	१३	२२·०	१८	४७·०	२३	५३·८	२८	३७·३	२१
२२	३	२३·३	८	१५·८	१३	३२·८	१८	५७·७	२४	३·७	२८	४६·७	२२
२३	३	३२·८	८	२६·०	१३	४३·८	१९	८·३	२४	१३·५	२८	५५·७	२३
२४	३	४२·२	८	३६·२	१३	५४·७	१९	१८·८	२४	२३·२	२९	५·०	२४
२५	३	५१·७	८	४६·५	१४	५·५	१९	२९·५	२४	३२·८	२९	१४·२	२५
२६	४	१·०	८	५६·७	१४	१६·३	१९	४०·०	२४	४२·५	२९	२३·३	२६
२७	४	१०·५	९	७·०	१४	२७·३	१९	५०·५	२४	५२·२	२९	३२·५	२७
२८	४	२०·०	९	१७·३	१४	३८·२	२०	०·८	२५	१·८	२९	४१·७	२८
२९	४	२९·५	९	२७·७	१४	४९·२	२०	११·३	२५	११·३	२९	५०·८	२९
३०	४	३९·०	९	३८·२	१५	०·०	२०	२१·८	२५	२१·०	३०	०·०	३०

कोष्ठकः १९ ।

ग्रहाणां विषुवकालः ।

उपकरणं = बाहुफलसंस्कृतः सायनभूमध्यस्पष्टग्रहः ।

उपकरणम्	१८० अं.		२१० अं.		२४० अं.		२७० अं.		३०० अं.		३३० अं.		उपकरणम्
अं०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	अं०
०	३०	०·०	३४	३९·०	३९	३८·२	४५	०·०	५०	२१·८	५५	२१·०	०
१	३०	९·२	३४	४८·७	३९	४८·७	४५	१०·८	५०	३२·३	५५	३०·५	१
२	३०	१८·३	३४	५८·२	३९	५९·२	४५	२१·८	५०	४३·७	५५	४०·०	२
३	३०	२७·५	३५	७·८	४०	९·५	४५	३२·७	५०	५३·०	५५	४९·५	३
४	३०	३६·७	३५	१७·५	४०	२०·०	४५	४३·७	५१	४·३	५५	५९·०	४
५	३०	४५·८	३५	२७·२	४०	३०·५	४५	५४·५	५१	१४·५	५६	८·३	५
६	३०	५५·०	३५	३६·८	४०	४१·२	४६	५·३	५१	२४·८	५६	१७·८	६
७	३१	४·३	३५	४६·५	४०	५१·७	४६	१६·२	५१	३४·०	५६	२७·२	७
८	३१	१३·५	३५	५६·३	४१	२·३	४६	२७·२	५१	४४·२	५६	३६·७	८
९	३१	२२·७	३६	६·२	४१	१३·०	४६	३८·०	५१	५४·३	५६	४६·०	९
१०	३१	३१·८	३६	१५·८	४१	२३·७	४६	४८·८	५२	४·५	५६	५५·३	१०
११	३१	४१·२	३६	२५·७	४१	३४·३	४६	५९·७	५२	१४·७	५७	४·७	११
१२	३१	५०·३	३६	३५·५	४१	४५·०	४७	१०·५	५२	२४·७	५७	१४·०	१२
१३	३१	५९·५	३६	४५·५	४१	५५·७	४७	२१·३	५२	३४·७	५७	२३·३	१३
१४	३२	८·८	३६	५५·३	४२	६·३	४७	३२·०	५२	४४·७	५७	३२·७	१४
१५	३२	१८·१	३७	५·३	४२	१७·२	४७	४२·८	५२	५४·७	५७	४१·८	१५
१६	३२	२७·४	३७	१५·३	४२	२८·०	४७	५३·७	५३	४·७	५७	५१·२	१६
१७	३२	३६·७	३७	२५·३	४२	३८·७	४८	४·३	५३	१४·५	५८	०·५	१७
१८	३२	४६·०	३७	३५·३	४२	४९·५	४८	१५·०	५३	२४·५	५८	९·७	१८
१९	३२	५५·३	३७	४५·३	४३	०·२	४८	२५·७	५३	३४·३	५८	१८.८	१९
२०	३३	४·७	३७	५५·५	४३	११·२	४८	३६·३	५३	४४·२	५८	२८·२	२०
२१	३३	१४·०	३८	५·७	४३	२२·०	४८	४७·०	५३	५३·८	५८	३७·३	२१
२२	३३	२३·३	३८	१५·८	४३	३२·८	४८	५७·७	५४	३·७	५८	४६·५	२२
२३	३३	३२·८	३८	२६·०	४३	४३·८	४९	८·३	५४	१३·५	५८	५५·७	२३
२४	३३	४२·२	३८	३६·३	४३	५४·७	४९	१८·८	५४	२३·२	५९	५·०	२४
२५	३३	५१·७	३८	४६·५	४४	५·५	४९	२९·५	५४	३२·८	५९	१४·२	२५
२६	३४	१·०	३८	५६·७	४४	१६·३	४९	४०·०	५४	४२·५	५९	२३·३	२६
२७	३४	१०·५	३९	७·०	४४	२७·३	४९	५०·०	५४	५२·२	५९	३२·५	२७
२८	३४	२०·०	३९	१७·३	४४	३८·२	५०	०·८	५५	१·८	५९	४१·७	२८
२९	३४	२९·५	३९	२७·७	४४	४९·२	५०	११·३	५५	११·३	५९	५०·८	२९
३०	३४	३९·०	३९	३८·२	४५	०·०	५०	२१·८	५५	२१·०	६०	०·०	३०

कोष्ठकः २० ।

ग्रहाणां क्रांतिः ।

उपकरणं = बाहुफलसंस्कृतः सायनभूमध्यस्पष्टग्रहः ।

उपकरणम्	० अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उपकरणम्
अं०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं.
०	०	०.०	११	२८.८	२०	९.८	२३	२७.३	२०	९.८	११	२८.८	३०
१	०	२३.९	११	४९.८	२०	२२.३	२३	२७.१	१९	५६.९	११	७.४	२९
२	०	४७.९	१२	१०.६	२०	३४.५	२३	२६.४	१९	४३.७	१०	४५.९	२८
३	१	११.७	१२	३१.२	२०	४६.३	२३	२५.२	१९	३०.०	१०	२४.३	२७
४	१	३५.५	१२	५१.७	२०	५७.७	२३	२३.६	१९	१६.२	१०	२.६	२६
५	१	५९.३	१३	११.८	२१	८.७	२३	२१.६	१९	१.८	९	४१.०	२५
६	२	२३.१	१३	३१.८	२१	१९.३	२३	१९.१	१८	४७.२	९	१८.७	२४
७	२	४६.८	१३	५१.५	२१	२९.६	२३	१६.१	१८	३१.८	८	५६.६	२३
८	३	१०.६	१४	११.०	२१	३९.४	२३	१२.८	१८	१६.८	८	३४.४	२२
९	३	३४.३	१४	३०.३	२१	४८.९	२३	९.०	१८	१.२	८	१२.०	२१
१०	३	५७.८	१४	४९.४	२१	५८.०	२३	४.७	१७	४५.२	७	४९.५	२०
११	४	२१.४	१५	८.२	२२	६.६	२२	५९.९	१७	२९.०	७	२६.७	१९
१२	४	४४.८	१५	२६.७	२२	१४.८	२२	५४.७	१७	१२.४	७	३.९	१८
१३	५	८.२	१५	४५.०	२२	२२.५	२२	४९.०	१६	५५.६	६	४०.९	१७
१४	५	३१.५	१६	३.१	२२	२९.८	२२	४३.०	१६	३८.५	६	१८.०	१६
१५	५	५४.८	१६	२१.०	२२	३६.६	२२	३६.६	१६	२१.०	५	५४.८	१५
१६	६	१८.०	१६	३८.५	२२	४३.०	२२	२९.८	१६	३.१	५	३१.५	१४
१७	६	४०.९	१६	५५.६	२२	४९.०	२२	२२.५	१५	४५.०	५	८.२	१३
१८	७	३.९	१७	१२.४	२२	५४.७	२२	१४.८	१५	२६.७	४	४४.८	१२
१९	७	२६.७	१७	२९.०	२२	५९.९	२२	६.६	१५	८.२	४	२१.४	११
२०	७	४९.५	१७	४५.२	२३	४.७	२१	५८.०	१४	४९.४	३	५७.८	१०
२१	८	१२.०	१८	१.२	२३	९.०	२१	४८.९	१४	३०.३	३	३४.३	९
२२	८	३४.४	१८	१६.८	२३	१२.८	२१	३९.४	१४	११.०	३	१०.६	८
२३	८	५६.६	१८	३१.८	२३	१६.१	२१	२९.६	१३	५१.५	२	४६.८	७
२४	९	१८.७	१८	४७.२	२३	१९.१	२१	१९.३	१३	३१.८	२	२३.१	६
२५	९	४१.०	१९	१.८	२३	२१.६	२१	८.७	१३	११.८	१	५९.३	५
२६	१०	२.६	१९	१६.२	२३	२३.६	२०	५७.७	१२	५१.७	१	३५.५	४
२७	१०	२४.३	१९	३०.०	२३	२५.२	२०	४६.३	१२	३१.२	१	११.७	३
२८	१०	४५.९	१९	४३.७	२३	२६.४	२०	३४.५	१२	१०.६	०	४७.९	२
२९	११	७.४	१९	५६.९	२३	२७.१	२०	२२.३	११	४९.८	०	२३.९	१
३०	११	२८.८	२०	९.८	२३	२७.३	२०	९.८	११	२८.८	०	०.०	०
	− ३३० अं.		− ३०० अं.		− २७० अं.		− २४० अं.		− २१० अं.		− १८० अं.		

अथेदानीं स्वकृतग्रहसाधनपरिवर्तने* अस्मत्पितृचरणोपनिबद्धः भूमध्यस्पष्टाधिकारः निर्दिश्यते । स यथा—

। अथ भूमध्यस्पष्टग्रह उच्यते ।

आदौ बुधशुक्रयोः ।

मन्दस्पष्टः स्फुटार्केण हीनः स्याच्छीघ्रकेन्द्रकम् ।
केन्द्रेऽजादौ फलं स्वं स्यात्तुलादौ चेदृणं भवेत् ॥ ४२ ॥
शीघ्रकेन्द्रभुजजीवया हतः क्रान्तिवृत्तमृदुकर्ण आदिमः ।
मन्दकर्णहतकोटिजीवया केन्द्रकर्किमकरादिषट्कके ॥ ४३ ॥
वर्जिताऽथ मिलिता रविश्रुतिश्चापरो भवति तेन भाजयेत् ।
आदिमं चलफलाख्यधन्वनः स्पर्शसंज्ञकगुणो भवेदसौ ॥ ४४ ॥
शीघ्रसंज्ञकफलेन संस्कृतः स्पष्टतिग्मकिरणः कुमध्यगः ।
चंचलाख्यफलकोटिजीवया भाजितोऽपरक एव हारकः ॥ ४५ ॥
स्पर्शसंज्ञकगुणस्तु मृद्विषोर्मन्दकर्णगुणितो हरोद्धृतः ।
स्पर्शसंज्ञकगुणो भवेदसौ भूमिमध्यगतखेटपत्रिणः ॥ ४६ ॥
हारकश्च शरकोटिजीवया भाजितो भवति शीघ्रकर्णकः ।

अस्यार्थः । शीघ्रकेन्द्रभुजज्यया ग्रहस्य क्रान्तिवृत्तस्थमन्दकर्णो गुण्यः । स **आदिमसंज्ञको** भवति । अथ शीघ्रकेन्द्रकोटिज्यया ग्रहमन्दकर्णो गुण्यः । तेन कर्क्यादिकेन्द्रे सूर्यकर्णो रहितः कार्यः । मकरादिकेन्द्रे तु युक्तः कार्यः । सः **अपरसंज्ञको** भवति । तेन आदिमं भजेत् । फलं शीघ्रफलस्य स्पर्शज्या भवति । तस्याः सकाशात् **शीघ्रफलं** गृहीत्वा तेन स्पष्टरविः संस्कार्यः । एवं बुधशुक्रौ स्पष्टौ भवतः ।

अथ शीघ्रफलस्य कोटिज्यया भाजितः **अपरसंज्ञकः** हारसंज्ञको भवति । अथ रविमध्यस्थशरस्य स्पर्शरेषा क्रान्तिवृत्तस्थमन्दकर्णेन गुण्या हारेण भाज्या । फलं भूमध्यस्थशरस्य स्पर्शज्या भवति । तस्याः शरचापं भूमध्यस्थशरो भवति । अथ भूमध्यशरस्य कोटिज्यया भाजितो हारः **शीघ्रकर्णो** भवति ।

अथ भौमगुरुशनीनां विशेषमाह ।—

शीघ्रकेन्द्रभुजकोटिमौर्विके सूर्यकर्णगुणिते पृथक् स्थिते ॥ ४७ ॥
मन्दकर्णयुतकोटिजीवया भाजितो भुजगुणः पृथक् स्थितः ।
स्पर्शसंज्ञकगुणो भवेदसौ † भौमजीवशनिशीघ्रफलस्य ॥ ४८ ॥
फलेन संस्कृतो मन्दस्पष्टो भवति भूस्फुटः ॥
फलं तुलादौ केन्द्रे स्वमजादौ चेदृणं भवेत् ॥ ४९ ॥

(* मम तातेच्छया मया प्रकाशकेणेदमत्र सोदाहरणं निवेशितम्)

† स्पर्शसंज्ञकगुणो भवेदसौ प्रस्तुते चलफलाख्यधन्वनः । (इत्यप्यस्ति)

अस्यार्थः । शीघ्रकेन्द्रभुजज्यया सूर्यकर्णो गुण्यः । स **आदिम**संज्ञको भवति । अथ शीघ्रकेन्द्रकोटिज्यया सूर्यकर्णो गुण्यः । तेन कर्क्यादिकेन्द्रे **ग्रहमन्दकर्णो** रहितः कार्यः । मकरादिकेन्द्रे तु युक्तः कार्यः । स **अपर**संज्ञको भवति । तेन आदिमं भजेत् । फलं शीघ्रफलस्य स्पर्शज्या भवति । तस्याः स्पर्शचापं शीघ्रफलम् । **तेन मन्दस्पष्टो ग्रहः संस्कार्यः** । तुलादौ केन्द्रे धनं, अजादौ ऋणम् । एवं भूमध्यस्पष्टाः भौमजीवशनयो भवन्ति । अथ शीघ्रफलकोटिज्यया भाजितः अपरसंज्ञकः हारसंज्ञको भवति । अथ "स्पर्शसंज्ञकगुणस्तु मृद्विषोरित्यादिना" भूमध्यशरः साध्यः । "हारकश्च शरकोटिजीवया" इत्यादिना स्पष्टशीघ्रकर्णः साध्यः ।

इति भूमध्यस्पष्टाधिकारः ।

अथ*उदाहरणम् ।

११४ पृ. ३६ पंक्तौ, बुधस्य गुरोश्च यथासंख्यं शीघ्रकेन्द्रं २६९·६४७ । १·३९५ अं. । ११३ पृ. २९ पंक्तौ, बुधस्य गुरोश्च सहस्रमानेन क्रान्तिवृत्तमन्दकर्णौ ४५०·४ । ४९५०·८ । रूपमितमानेन च ·४५०४ । ४·९५०८ समौ तौ भवतः ।

पं०	भूस्पष्टबुधस्य ।	भूस्पष्टगुरोः ।
क	शीघ्रकेन्द्रं (कर्क्यादि, तुलादि) २६९°·६४७	मृगादि, मेषादि १°।२३′।४२″
ख	शीघ्रकेन्द्रस्य भुजः ८९°।३८′।५२″	भुजः १।२३।४२
ग	शीघ्रकेन्द्रज्या लाग्र. ९·९९९९	** ज्या लाग्र. ८·३८६४
घ	शीघ्रकेन्द्रकोटिज्या लाग्र. ७·७९००	शी.कें.कोज्या लाग्र. ९·९९९९
ङ	बुधकर्णः ४५०·४, लाग्र. ९·६५३६	ट, रविकर्णस्य " ०·००००
च	(ग + ङ) = **आदिमः**, लाग्र. ९·६५३५	(**आदिमः**) लाग्र. ८·३८६४
छ	(घ + ङ) = ... लाग्र. ७·४४३६	(घ + ङ) = लाग्र. ९·९९९९
ज	छ, लाग्रतमस्य ... संख्या ·००२७८	छ संज्ञस्य संख्या ·९९९९
झ	प्रस्तुते (ज × १०००) = – २·७८	(ज × १०००) = १०००
ञ	शीघ्रकेन्द्रस्य कर्क्यादित्वात् झसंज्ञं फलं ऋणम्	शी. कें. मकरे, झ फलं धनम्
ट	११३ पृ. २९ पं. रविश्रुतिः ... १००१	गुरुकर्णः = ४९५१
ठ	(ट – झ), = (**अपरः**) = ९९८·२	(ट + झ) (अपरः) = ५९५१
ड	ठ संज्ञस्य अपरस्य... लाग्र. ९·९९९२	५९५१ अस्य लाग्र. ·७७४६
ढ	(च – ड) = स्पर्शज्यायाः लाग्र. ९·६५४३	स्पर्शज्याया लाग्र. ७·६११८
ण	ढ संज्ञस्य स्पर्शचापं नाम शीघ्रफलचापं २४°।१७′।१५″	शीघ्रफलस्य चापम् ०°।१४′।४″
त	ण संज्ञस्य शीघ्रफलस्य तुलादित्वात् ऋणत्वम्	शीघ्रफलस्य मेषादित्वात् ऋणम्
थ	११३ पृ. २६ पं. स्पष्टरविः, ३५२°।१०′।१६″	मंदस्पष्टगुरुः ३५३°।३३′।४०″
द	(थ – ण), भूस्पष्टबुधः. ३२७।५३।१	भूस्पष्टगुरुः ३५३°।१९′।३६″
ध	पृ. ११८, ज्योतिर्गणिते बुधः ३२७।५२।४४	ज्योति. गुरुः ३५३।१९।३७

** एतज्ज्यासाधनं अधो निर्दिष्टम् । तद्यथा—

अल्पचापस्य लाग्रतामिकभुजज्यास्पर्शज्यासाधनम् । यस्य लाग्रतामिकज्या कर्तुमिष्यते तस्मिन् चापे शून्यादारभ्य ३°।१५′ अंशमिते सति तस्य चापस्य विकलाः कार्याः ।

***एतज्ज्योतिर्गणितग्रन्थे तातपादैर्लाग्रतामिककोष्ठकानि निवेशितानि सन्ति । तेषामवलंबनेन अस्मत्पितामहोक्तभूमध्यस्पष्टीकरणस्य उदाहरणं अत्र प्रदर्श्यते । युज्यते चेदम् । यतस्तथा करणेन तेषां कोष्ठकानां सार्थक्यं भवेत् ।**

तासां विकलानां संख्या साध्या। तस्यां च ४·६८५५ अयं स्थिरांको देयः। लब्धमिष्टचापस्य लाग्र. ज्या स्पर्शज्या च भवति। **उदाहरणम्।** उपरि ख पंक्तौ गुरुशीघ्रकेन्द्रभुजः १°।२३′।४२″। अस्य विकलाः ५०२२। अस्य लाग्र. संख्या ३·७००९। अस्मिन् स्थिरांकं ४·६८५५ दत्त्वा लब्धा लाग्र. ज्या ८·३८६४, उपरिदर्शितोदाहरणे ग पंक्तौ गुरोर्विभागे स्थापिता।

पूर्वोक्तमुदाहरणं स्वाभाविकज्याभिरपि कर्तुं शक्यते। शरगणितमप्येवमेव कार्यम्। तथाकृते बुधस्य भूमध्यशरः – १४५′·८ आयाति। ११६ पृ., ८० पंक्तौ, बुधशरः – १४५′·५ एव आयाति। स यथा। ११३ पृ., ३३ पंक्तौ बुधस्य रविमध्यशरेण – ३५२′· ६ इति स्थाने – ३५३′·४ इति भाव्यम्। तेन ११६ पृष्ठे ७७।७८।७९। पंक्तिस्थगणितेन बुधशरः, – १४५′·५ लभ्यते इत्यलम्।

उपयुक्तविशेषः। १०९ पृष्ठे शीर्षभागे रविदिनस्पष्टगतिसाधनमुखेन ६३ पृ., ९ को. १३३–१३८ पृष्ठस्थेन एकादशकोष्ठकेन सह संबंधः प्रदर्शितः। प्रस्तुते ग्रहगणिताध्याये रविदिनस्पष्टगतिः ५९ क. यथालब्धस्पष्टकेन्द्रात् (न्या. ४, २४ प., ९३°·१७२ अंशात्मकात्) सिद्धप्राया एव तिष्ठति। तद्यथा। उपर्युक्तं स्पष्टकेन्द्रं ९३°·१७२। पृ. १३४, अधोभागे, ९२·५८५। ९४·५५३ स्पष्टकेन्द्रयोर्मध्ये पतति। तस्मात् ९४°·५५३ – ९२·५८५ = १°·९६८ दिनद्वयस्पष्टगतिः। इयमर्धिता ·९८४, षष्ट्या गुणिता ५९·०४ कलात्मका रविगतिः सिद्धा।

६३ पृ. ९ कोष्ठके रविकेन्द्रोपकरणेन रविदिनस्पष्टगतिः सिध्यति। किन्तु तत्र उपकरणांकाः अंशदशकान्तरेण निहिताः। अतः गतेः शीघ्रं सूक्ष्मतरं च साधनमपेक्ष्यते चेत् तस्मिन्मध्यमकेन्द्रोपकरणे १८० अंशान् संयोज्य पृ. १३३–१३८, एकादशकोष्ठकात् मन्द्रकन्द्रसाहाय्येन गतिरानेया।

क्वानन्तकोट्यो ग्रहमालिकानां क्व चैकमालागणितं मदीयम्
पिता यथा तुष्यति बाललीलां दृष्ट्वा तथा तुष्यतु विश्वनाथः ॥ १ ॥

॥ इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते प्रथमे परिच्छेदे ग्रहगणिताध्यायस्तृतीयः समाप्तः ॥

क्व ज्योतिराद्यं गणितं हिमाद्रिः क्वाऽस्योद्धृतौ बालपिपीलिकाऽहम्।
नूनं निरीक्ष्याऽऽत्मसुतस्य लीलां स्वर्गे पिता तुष्यतु वेङ्कटेशः ॥

(प्रकाशकः)

अथ चतुर्थो नक्षत्राध्यायः ।

तत्राऽऽदावस्य प्रयोजनम् ।

नभश्चराणां किल सूक्ष्मवेधोऽशक्यो विना कालनिबोधनेन ॥
कालो भचक्रभ्रमणावलम्बी भस्थानविज्ञानमतोऽस्त्यवश्यम् ॥ १ ॥

ग्रहस्थानानि प्रत्यहमन्यानि । तेषां गतेरपि प्रत्यहमन्यत्वम् । अतस्तेषां वेधेभ्यः कालसाधनं दुःसाध्यं भवति । नक्षत्राणि तु सुस्थिराणि । सकृत्साधितानां तेषां स्थानानां वर्षं यावत् स्थिरदेश्यत्वाज्ज्योतिर्विदो नक्षत्राणां याम्योत्तरवेधैः एव प्रत्यहं कालं संशोधयान्ति । अतो नक्षत्राणां दैनंदिनयाम्योत्तरलङ्घनसमयज्ञानमवश्यम् ।

तत्राऽऽदौ नक्षत्राणां **विषुवकालक्रान्तिमाह—**

पौषस्य शुक्लप्रतिपद्दिनान्ते
शाके द्विखाष्टेन्दु १८०२ मिते च भानाम् ॥
आद्यात्प्रसाध्या विषुवापमेभ्यः
प्रत्यब्दभुक्त्येप्सितकालिकास्ते ॥ २ ॥

पौषस्येति । इप्सितकालिकाः । ते नाम विषुवापमाः इत्यर्थः ।

उदाहरणम्— शके १८१५ चैत्रे शुक्लपूर्णिमायां (१-४-१८९३ इसवी) शनिवासरे **चित्राया** विषुवकालं कान्तिं चाऽऽनय ।

न्यासः १ विलोक्यः । अथ क्षेपभूतस्य १८०२ शकस्य पौषशुक्लप्रतिपत्पर्यन्तं नव गतमासाः । ते द्वादशभक्ताः ·८, वर्षात्मका भवंति । तस्मात् न्यासः १, प्रथमपंक्तौ विन्यस्तं १८०२ · ८ युज्यते ।

अथ च (१ ज्याने. १८८१ शनौ नाम) शके १८०२ पौषशुक्लप्रतिपद् आरभ्येष्टदिनान्तरे गतानि वर्षाणि १२, मासाश्च ३·५ । इमे मासाः द्वादशभक्ताः ·३, वर्षात्मकाः भवीत । अतो द्वितीयपंक्तौ १२·३ विन्यस्तं युक्तमेव । तृतीयपंक्तौ यत्फलं प्राप्तं तस्य चतुर्थपंक्तौ तुलना प्रदर्शिता । अन्यत्सर्वं १ न्यासे स्पष्टम् ।

पं.	न्यासः १ । विवरणम्.	विषुवकालः			क्रान्तिः	
	१ कोष्ठे ३३ पंक्तौ निर्दिष्टः	घ.	प.	वि.	अं.	क.
१	१८०२·८ पौ. शु. १पदि चित्रायाः ...	३३	१७	१८·५६	– १०	३२·४
२	१२·३ वर्षगतिः, को. १. ...	०	१	३६·९०	– ०	३·९
३	१८१५·१ चैत्र शु. १५ मायां ...	३३	१८	५५·४६	– १०	३६·३
४	नाटिकल १८९३ पृ. २९१, चित्रायाः	३३	१८	५५·२०	– १०	३६·२

इदानीमभीष्टे दिवसे मध्यमसूर्योदये मध्यमसूर्यस्य विषुवकालानयनमुच्यते—

द्वितीयकोष्ठात्प्रगतिध्रुवाभ्यां
साध्यः खरांशोर्विषुवाख्यकालः।
स एव तिथ्यन्तघटीप्रगत्या
विवर्जितो मध्यम उद्गमे स्यात्॥ ३॥

स्पष्टार्थमिदं पद्यं सुगमं च।

उदाहरणम्। शके १८१५ चैत्रशुद्ध १५ शनिवासरे (नाम १-४-१८९३ दिने प्रातःकाले मध्यमसूर्यस्य विषुवकालमानय। स्पष्टीकरणार्थं न्यासः २ विलोक्यः।

पं.	न्यासः २। विवरणम्	वर्षम्	ति.	वारः			रविविषुवकालः	
				वा.	घ.	प.	घ.	प.
५	को. २. ध्रुवाः वामपार्श्वे ...	१८००	१०	६	२०	३·७	३	२४·२७
६	को. २. गतिः „ ...	१०	२०	४	५६	५७·७	५९	५५·३४
७	„ „ „ ...	५	२५	५	५८	२८·९	५९	५७·६७
८		१८१५	२५	३	१५	३०·३	३	१७·२८
९	को. २. तिथिगतिः दक्षिणपार्श्वे		−१०	−२	५०	३६·७	− १	३७·०२
१०	मध्यमपूर्णिमान्ते (अ)	१८१५	१५	०	२४	५३·६	१	४०·२६
११	को. २. सावनघटीपलगतिः, त.			−	२०	०·०	−	३·२९
	दक्षिणपार्श्वस्य अधोभागात् थ.			−	४	०·०	−	०·६५
	„ „ द.			−	०	५३·६	−	०·१५
१२	(त+थ+द)= (इ)			−	२४	५३·६	−	४·०९
१३	प्रातःकाले (अ − इ) =	१८१५	१५	०	०	०·०	१	३६·१७
१४	नाटिकल, एप्रिलमासे इसवी	१८९३	ता. १	०	०	०·०	१	३६·१५

उपरि द्वितीयन्यासे पंचमपंक्तौ आदौ द्वितीयकोष्ठकस्थान्ध्रुवान्विलिख्य तेषु तस्मादेव कोष्ठकात्पञ्चदशवर्षाणां गतिं, ६, ७, पंक्तौ संयोज्य संकलिते कृते जाताः ८ पंक्तौ शके १८१५ चैत्रशुक्लादितः पंचविंशतितम्यास्तिथ्या आवसानिका ध्रुवाः। एतेभ्यः द्वितीयकोष्ठकात् दशानां तिथीनां गतिं विशोध्य १० पंक्तौ लब्धाश्चैत्रशुक्लपौर्णमास्यन्ते ध्रुवाः, ०, वारः घ. २४, प. ५३·६। विषुवकालः, घ. १, प. ४०·२६। आभ्यां ११।१२ पंक्तौ तिथ्यन्तकालं तत्कालभवां विषुवगतिं च यथाक्रमं विशोध्य १३ पंक्तौ लब्ध इष्टदिने प्रातःकालिको मध्यमरवेर्विषुवकालः, १ घ. ३६·१७ प.। १४ पंक्तौ तुलना प्रदर्शिता। **अयं मध्यमौदयिकार्क्षकाल इत्यप्युच्यते।** विषुवकालस्य घटीनामैक्याल्लब्धा दिवसाः प्रयोजनाभावादुपेक्षणीयाः।

इदानीं नक्षत्राणां ग्रहाणां चोदयास्तयाम्योत्तरलङ्घनकालानयनरीतिरुच्यते—

प्रातःकालिकभार्कयोर्विषुवयोर्भेदः शरेन्दु१५न्वितः
कार्यस्तत्समनाडिकासु किल भं प्राप्नोति याम्योत्तरम्।
भक्रान्त्या च चरं ततो दिनदलं प्रागुक्तरीत्याऽऽनये-
त्तस्मात्सूर्यवदुद्गमास्तसमयौ साध्यौ ग्रहाणामपि॥ ४॥

भविषुवदिनभुक्तिर्दिक्१०पलैर्वर्जिता स्या-
त्खरस ६० मितघटीनां संस्क्रियाऽथानुपातात्।
उदयभवघटीषूल्लङ्घनास्तोद्भवासु
परिगणितपलानि प्रक्षिपेत्सूक्ष्मतायै॥ ५॥

प्रातःकालिकान्नक्षत्रविषुवकालात्प्रातःकालिकं मध्यमसूर्यस्य विषुवकालं विशोध्य यल्लभ्यते तस्मिन्पञ्चदश घटीः संयोज्य लब्धासु घटिकासु तारा याम्योत्तरं नाम मध्याह्नवृत्तमारोहति। ततस्तारायाः क्रान्त्या इष्टग्रामस्याक्षांशैश्च पञ्चाङ्गाध्यायस्यैकोनविंशकोष्ठकाच्चरप ७ ने (पृ. ७४।७५) प्रसाध्य तेभ्यस्ताराया दिनमानमानीय ततः सूर्यस्यास्तोदयवत्सर्वं गणितं कार्यम् एवं चन्द्रादिग्रहाणामप्युदयास्तकालाः साध्याः।

परं त्वेते काला न सूक्ष्माः सूर्यादिकानां गतिविशिष्टत्वात्। अतो गतिसंस्कारः कार्यः। ताराया ग्रहस्य वा या विषुवदिनगतिः सा दशपलैर्वर्जिता षष्टिघटीनां संस्कारः स्यात्। ततो यदि षष्टिघटिकाभिरेतावान्संस्कारो लभ्यते तर्हि उदयादिकानां घटिकाभिः कियानित्यनुपाताल्लब्धेन संस्कारेण तत्तत्कालाः संस्कृताश्चेत्ते सूक्ष्मा भवन्ति। (यथा अग्रे ३४ पंक्तौ कृतम्।)

उदाहरणम्—उदाहृते शके १८१५ चै. शु. १५ शनिवासरे (नाम, १-४-१८९३ इसवी दिने) **चित्रायाः** याम्योत्तरलङ्घनकालमुदयास्तकालौ च गणय। अत्र तारायाः सुस्थिरत्वात्तद्विषुवदिनगतिः पूर्णम्। न्यासौ ३।४ विलोकनीयौ।

पं.	न्यासः ३। विवरणम्	घ.	प.
१५	न्या. १, पं. ३, चित्रायाः प्रातःकालिकविषुवकालः ...	३३	१८.९२
१६	न्या. २, पं. १३, मध्यमरवेः प्रातःकालिक विषुवकालः ...	१	३६.१७
१७	प्रातःकालभवं भसूर्यविषुवान्तरम्	३१	४२.७५
१८	शरेन्दुघटीसंयोजनम् (+)	१५	०.००
१९	चित्रायाः याम्योत्तरलंघनकालः	४६	४२.७५

अथोदयास्तकालज्ञानार्थं चरं साध्यम्। (न्यासः १, पं. ३) चित्राक्रान्तिः −१०°.६। **बागलकोटे** पलांशाः, +१६°.२ (पृ. ७७, को. २०),। आभ्यां (पृ. ७४, को. १९) चरपलानि − ३१। किरणवक्रीभवनं, + ५ पलानि। ततो दृश्यं दिनार्धं १४ घ. ३४ प. अनेन याम्योत्तरलङ्घनकाल एकत्रोनः, अन्यत्र युक्तश्चेत्क्रमश उदयास्तकालौ भवतः। ततश्चित्राया विषुवदिनगतिः ०, अस्यां दशपलैर्वर्जितायां जातः (२३ पं.) षष्टिघटीनां गतिसंस्कारः − १० प.।

पं.	न्यासः ४। विवरणम्	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.
२०	१९ पं. चित्रायाः या. लं. कालः ...	४६	४२.७	४६	४२.७	४६	४२.७
२१	उपरि साधितं दिनार्धं... ...	−१४	३४.०	०	०.०	+१४	३४.०
२२	इष्टकालः ... ... (ट)	३२	८.७	४६	४२.७	६१	१६.७
२३	(−१० प.×ट)÷६० ... =		−५.५		−७.७		−१०.२
२४	एतत्पंक्तिनिर्दिष्टवेलात्रये	३२	३.२	४६	३५.०	६१	६.५
२५	गणितसिद्धः चित्रायाः	उदयः		मध्यान्हः		अस्तः	

अथ अन्यदुदाहरणं गुरुभौमयोर्यथा । (विलोक्यं पृष्ठं ११७ न्यासः ६, पंक्ती, ९०।९६)। शके १८५० चैत्रशुद्ध १५ गुरुवासरे (५ एप्रिल १९२८ इसवी) प्रातःकाले गुरोर्विषुवकालः, २ घ. ३३·१ प. । क्रांतिः + ५°।२२′। बागलकोटे पलांशाः + १६°।१२′। ७४ पृष्ठे १९ कोष्ठकात् गुरोश्चरं, + १५ प. । किरण व. सं. + ५ प. । अतो गुरोर्दिनार्धं १५ घ. २० प. । गुरोः विषुवदिनगतिः ११४ पृष्ठे अवशिष्टषष्ठन्यासे अधोभागे ध-पंक्तौ, + २·१ पलात्मिका। इयं विषुवदिनगतिः दशपलोना (२·१ – १० =) – ७·९ । अयं – ७·९ पलात्मकः षष्टिघट्यन्तरे संस्कारः । (दशपलोनं × इष्टघटी, ट) ÷ ६० = संस्कारः, ३४ पंक्तौ निर्दिष्टः । – ७·९ अस्य दशपलोनं इति संज्ञा कृता। अग्रे च इष्टघट्यस्तु, (० । २·२)।, (१५ । २२·२)।, (३० । ४२·२)।, यथासंख्यं उदयमध्यान्हास्तानां ५ न्यासे ३३ पंक्तौ तिष्ठंति । ताः ट अक्षरेण दर्शिताः । भौमस्याप्येवमेव कृतं तत्त्रयमेव विज्ञेयम् । पंचमन्यासे अधः सर्वं स्पष्टीकृतम् ।

पं.	न्यासः ५। विवरणम् (गुरोः)			घ. प.	न्यासः ५। भौमस्य		घ. प.
२६	प्रातःकाले गुरोः विषुवकालः ...			२।३३·१	भौमविषुवकालः		५५। ६·७
२७	„ मध्यमसूर्यस्य विषुवकालः, न्या. २ रीत्या			– २।१०·९	सूर्यस्य वि. कालः		– २।१०·९
२८	„ गुरुसूर्ययोः विषुवान्तरम् ...			०।२२·२	विषुवांतरम्		५२।५५·८
२९	शरेन्दुघटिकायोजनेन			१५। ०·०	शरेन्दुघटिका:		१५। ०·०
३०	प्राप्ता मध्यान्हघटिकाः			१५।२२·२	मध्यान्हघटिकाः		७।५५·८
	उदयास्तसाधनम्	घ. प.	घ. प.	घ. ↓ प.	घ. प.	घ. प.	घ. ↓ प.
३१	पं. ३० मध्याह्नः	१५।२२·२	१५।२२·२	१५।२२·२	७।५५·८	७।५५·८	७।५५·८
३२	दिनार्धम्	– १५।२०·०	०। ०	+ १५।२०·०	– १४।२५·४	०। ०	+ १४।२५·४
३३	इष्टघटी = ट	०। २·२	१५।२२·२	३०।४२·२	५३।३०·४	७।५५·८	२२।२१·२
३४	$\frac{\text{दशपलोनं}\times\text{ट}}{६०}$ = सं.	– ०। ०·०	– ०। २·०	– ०। ४·०	+ ०। ०·३	– ०। ०·४	– ०। १·१
३५	एतत्समये ...	०। २·२	१५।२०·२	३०।३८·२	५३।३०·७	७।५५·४	२२।२०·१
३६	प्राप्तः (गुरोः।भौम.)	उदयः	मध्यान्हः	अस्तः	उदयः	मध्यान्हः	अस्तः

अथेदानीं चन्द्रोदयगणितम्

अथादौ चन्द्रोदयगणितार्थं उपकरणनामानि ।

१ रविविषुवकालः ।
२ चन्द्रविषुवकालः ।
३ चन्द्रक्रान्तिः ।
४ चन्द्रचरम् ।
५ दिनार्धम् ।
६ चन्द्रसूर्ययोः षष्टिघटीषु विषुवांतर-संस्कारः ।
७ किरणवक्रीभवनसंस्कारः ।
८ चंद्रक्षितिजलंबनसंस्कारः ।
९ इष्टश्चेत् स्टांडर्डटाईम् संस्कारः ।
१० अयनांशाः ।

उदाहरणम् । शके १८१५ चैत्रकृष्णचतुर्थीदिने बुधवासरे बागलकोटे (५ एप्रिल-१८९३) चंद्रोदयकालसाधनं प्रदर्श्यते । तदर्थं क्रमेण पूर्वोक्तोपकरणानि साध्यन्ते ।

(१) **रविविषुवकालः** । प्रकृताध्यायस्य न्यासः २, रीत्या आनीतः अस्मिन् दिने रात्रौ **३६ घटिकायां रविविषुवकालः**, २ घ. २१·५ प. । नाटीकलरीत्यापि २ घ. २१·५ लभ्यते ।

ज्यो. पृ. १६, चै. व. ४ र्थी दिने मध्यमनक्षत्रध्रुवमुखेन, चालनेन च रविविषुवकालः अयमेव सिध्यति ।

(२) **चन्द्रविषुवकालः** । (३) **चन्द्रक्रान्तिश्च** । तदर्थमादौ **स्पष्टचन्द्रानयनं** चन्द्रस्पष्टशरानयनं च क्रियते । तद्यथा ।

३६ घटीषु स्पष्टचन्द्रः	
ज्यो. १७ पृष्ठे १९ तिथेः कालः, च	घ. २११८
तत्समये स्पष्टनक्षत्रध्रुवः ...	न.१६।३१०′
स्प. न. ध्रु. अंशात्मः स्पष्टचंद्रः अ	२१८°।३०′
ज्यो. १७ पृष्ठे २० तिथेः कालः छ	घ. २०।१२
तत्समये स्पष्टनक्षत्रध्रुवः ...	न.१७।२०८′
स्प. न. ध्रुवः अंशात्मः स्पष्टचंद्रः ब	२३०।८′
(ब – अ) = स्पष्टचंद्रांतरं ... क	११।३८′
(छ – च) = तिथ्यंतर घट्यः ... ञ	घ. ५९।४
अस्मदिष्टा घटी ... ... ज	घ. ३६।०
(ज – च) = चालनघट्यः ... झ	घ. १४।५२
(क × झ) ÷ ञ, चालनं ... ट	२°।५६
(अ + ट)= ३६ घटीषु. स्पष्ट चंद्रः, त	२२१°।२६′

३६ घटीषु चन्द्रशरसाधनम्

ज्यो. पृ. २७. न्या. १२. अ. }	अं. क.
वय ४. मध्यमश्चंद्रः ... } ठ	२१९।३३
वय ५. मध्यमश्चंद्रः ...	२३२।३१
१४।५२ घटीचालनम् ... ड	३°।१७

३६ घटीषु चन्द्रस्य स्पष्टशरः	
(ठ + ड) = ३६ घट्यां म. चंद्रः, ढ	२२२°।५०
तृतीयकरणं ३६ घटीषु, ... ण	२१५°।४०
पृ. २७. न्या. १२ ब. (ढ – ण)	अं. क.
मध्यम राहुः ... ... थ	७°।१०′
(त – थ) = ... द	२१४°।१६′
द, उप. पृ. ६९. को. १४ चं. शरः भं	–२°।५३′·७

शरस्य आकर्षणसंस्कारः

ज्यो. पृ. १७, स्पष्टतिथिः १९, ध	ति.१८।५४२
” ” ” २०,	ति.१९।१६२
घ. ५९।४ अवधावंतरं ...	६४०′
१४।५२ घटीनां चालनं, न	१६१′·७
(ध + न) = ३६ घट्यां. स्प. तिः, प	२२७°।४२
(प × २) – द = ... फ	२४१°·१
फ. उप. को. १५ शर संस्कारः, ब	– ७′·७
(भ + ब) = ३६ घट्यां स्प. शरः	– ३°।१′·५
नाटीकल प्रोक्तः	– ३°।२′·२
स्वल्पान्तरं	०।०·७

चन्द्रस्य विषुवांशक्रांति साधनम् । (ग्र. ग. अध्याये न्यासः ६ समम्)

(पृ. ११७, न्या. ६) रीत्या चन्द्रविषुवकालसाधनम्	
भूमध्यचंद्रः	२२१°·४३३
अयनांशाः	२२°·३५१
सायनचंद्रः ... ... सै	२४३°·७८४
सै. उप. को. १८, भुजगुणः, जु	+ ·१९२
भूमध्यशरः ... ... शु	– १८१′·५
(जु × शु) = (कलाः) = फु	– ३४′·७५
फु, पंक्तेरंशरूपं } अ	– ०°·५७९
सै. सायनचंद्रः } ब	+२४३·७८४
स्फु. सा. चंद्रः (अ + ब) = क	+२४३°·२०५
क, उप. को. १९. } ...	घ. प.
विषुवकालः } ...	४०।११·६
नाटीकल द्वारा विषुवकालः =	४०।१२·२

(पृ. ११७ न्या. ६) रीत्या चन्द्रक्रान्तिसाधनम्	
सै. उप. को. १८ कर्णगुणः, कु	+ १·०१८
भूमध्यशरः कलाः ... शु	– १८१′·५
कु × शु = कर्णफलं ... नु	–१८४·७६७
क. उप. को. २० अस्फु. क्रां. } ई	–२०°।४८′·५
नु. पंक्तेरंशरूपम् } ऊ	– ३°।४′·८
ई. + ऊ = स्फुटक्रांतिः ...	–२३°।५३′·३
नाटीकल प्रोक्ता स्फुटक्रान्तिः =	– २३।५४
अयनांशाः	अं. क. वि.
ज्यो. पृ. ६४. श. १८००	२२°।८।३३
गतिः १०	०।८।२२
गतिः ५	०।४।११
इष्टशके अयनांशाः १८१५	२२।२१।६

चन्द्रचरम्		दिनार्धं, किरणवक्रीभवनं च		चन्द्रसूर्यविषुवांतरगतिः लंबनं च	
चन्द्रस्पष्टा क्रांतिः	−२३°।५३′	मध्यमादिनार्धम् (य)	घ. १५	चन्द्रविषुवादिनगतिः	घ. २।७
बागलकोटे अक्षांशाः	+१६।१२	घटीरूपं चरं ऋणं (र)	− १।१४	रविविषुवादिनगतिः	प. ०।१०
पृ. ७४ को. १९ चरं	−७४ प.	(य−र)= स्पष्टादिनार्धं	घ. १३।४६	विषुवान्तरगतिः	घ. १।५७
घटीरूपं चरं ...	−१।१४	किरणवक्रीभवनं	प. + ५	चन्द्रक्षितिजलंबनं	प. ०।१०

अथेदानीं पूर्वसाधितोपकरणसाहाय्येन

तुलनापुरस्कृतं

चन्द्रोदयवेलासाधनप्रदर्शनम्

ज्योतिर्गणितरीत्या चन्द्रोदयः			नाटीकलरीत्या चन्द्रोदयः		
प्रातःकालात् २६ तमघट्यां	घ. प.		एप्रिल ५, मध्यान्होत्तरं	हो.	मि.
चन्द्रस्य विषुवकालः	४०।११·६		चंद्रस्य या. लं. कालः ...	१५	३२
,, मध्यमरवि विषुवकालः ऋणं	− २।२१·५		प्रथम संस्कारः ऋणम् ...	−	१०
चन्द्रसूर्ययोर्विषुवांतरम् ...	३७।५०·१		स्वदेशे या. लं. कालः ...	स्व. १५	२२
पंचदशनाड्यः धनम्	+ १५		स्थूलोदयार्थं ऋणम्	− ६	
चन्द्रस्य या. लं. समयः ...	५२।५०·१		स्थूलोदयकालः ...	क्ष. ९	२२
दिनार्धम् ऋणम्	− १३।४६·०				
चंद्रोदयः बागलकोटे बी ...	३९।४		क्ष कालिकक्रांत्या द्वितीय संस्कारेण च स्पष्टं दिनार्धं हो. ५।४१		
* संस्कारः, (११७×३)÷६० ...	+ ०।६				
चन्द्रोदयः सूक्ष्मः ...	३९।१०		पुनः ...	स्व. १५	२२
किरणवक्रीभवनम् ...	− ०।५		स्पष्ट दिनार्धं ऋणम् ...	− ५	४१
चंद्रक्षितिजलंबनम् ...	+ ०।१०		चंद्रोदयः सूक्ष्मः ...	९	− ४१
चंद्रोदयः दृश्यः ...	३९।१५		किरणवक्रीभवनम् ...	−	२
	हो.	मि.	चंद्रक्षितिजलंबनं ...	+	४
मध्यान्हात् होराः	९	४२	स्टंडर्डीकरणम् ...	+	२७
स्टंडर्डीकरणार्थम्	+	२७			
चंद्रोदयस्टंडर्डवेला ...	१०	९	चंद्रोदयस्टंडर्डवेला ...	१०	१०

* संस्कारः—अग्रिमपृष्ठे आरम्भे एव दर्शितः स विलोकनीयः।

*** संस्कारः**—अत्र चंद्रसूर्ययोर्विषुवांतरं ३६ तमघटिकायां साधितम्। उपरि बी-संज्ञा-दर्शनेन चन्द्रोदय घटिकाः ३९, लब्धाः। अत एव उर्वरित (३९ – ३६) = ३ त्रयाणां घटीनां संस्कारं दत्त्वा सूक्ष्मः उदयकालः साधितः। स च एवम्। चंद्रसूर्यविषुवांतरगतिः उपरि दर्शिता १ घ. ५७ प.। नाम ११७ पलानि। ततो अनुपातेन (११७ × ३) ÷ ६० = ६ प. संस्कारो लब्धः उपरि नवमपंक्तौ निविष्टः इत्यलम्।

धनिष्ठायोगतारा।

अग्रे २१४ पृष्ठे तृतीयकोष्ठे २३ पंक्तौ धनिष्ठायोगतारा "आल्फाधनिष्ठा" इति यदस्माभिर्निर्दिष्टं तत्र पुंजे आल्फा नाम अ संज्ञा तारा ज्ञेया। तत्रार्थे सूर्यसिद्धान्तवचनं यथा—

पश्चिमोत्तरतारा या द्वितीया पश्चिमे स्थिता।
हस्तस्य योगताराऽसौ श्रविष्ठायाश्च पश्चिमा॥ **(सू. सि. अ. ८।१७).**

अस्यार्थः। हस्तनक्षत्रस्य धनिष्ठानक्षत्रस्य **च "पश्चिमा उत्तरतारा"** नाम पश्चिम-दिक्स्था उत्तरतारा योगतारा ज्ञेया। किन्तु हस्तनक्षत्रपुंजे त्रयः उत्तरतारा वर्तन्ते तत्र का ग्राह्या इति संदेहनिराकरणाय "पश्चिमे स्थिता या द्वितीया असौ हस्तस्य योगतारा ज्ञेया" इति विशेषोक्तिः। धनिष्ठापुंजे तु केवले द्वे एव उत्तरतारे वर्तन्ते। ग्यामा-धनिष्ठाख्या उत्तरतारा पूर्वदिशि, आल्फा-धनिष्ठाख्या उत्तरतारा च पश्चिमदिशि वर्तते। अत एव तत्र विशेषोक्तेरनवश्यकत्वात् केवलं "श्रविष्ठायाश्च पश्चिमा" नाम पश्चिमा उत्तरतारा धनिष्ठायोगतारा ज्ञेया इत्युक्तम्। अस्मद्रचितनक्षत्रविज्ञाने आलेख्यः १ विलोक्यः। श्रविष्ठायाश्च इत्यनेन चकारेण पूर्वोक्तव्याख्यासम्बन्धः स्फुटः। अत एव आल्फा-धनिष्ठैव योगतारेत्यलम्। (α = आल्फा).

त्रिवेन्द्रम् संस्कृतग्रन्थावलौ ११० संख्यांकिते मुद्रिते गार्ग्यकेरलनीलकण्ठसोमसुत्वविरचितभाष्यसहिते "आर्यभटीयतंत्रे" अयनचलनविषयकविस्तृतप्रतिपादने प्रसंगवशात् (पृ. ११।१३) भाष्यकारः श्रीनीलकण्ठ आह—

" तत्र विप्रतिपन्नान् प्रति तत्समर्थनपरं वाक्यं वराहमिहिरोपि संहितायामाह—

आश्लेषार्धाद्दक्षिणमुत्तरमयनं रवेर्धनिष्ठायम्।
नूनं कदाचिदासीयेनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु।
सांप्रतमयनं सवितुः कर्कटकाद्यं मृगादितश्चान्यत्।
उक्ता भांशैर्विकृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणैर्व्यक्तिः॥

इति। **तच्चलनपरिमाणस्य परीक्ष्य निर्णयः उपरितनेन ग्रन्थेन प्रदर्शितः॥"** इति।

अत्र वेदांगज्योतिषकालिकमयनस्थलं तथा च स्वकालिकं अयनस्थलं प्रोच्य तयोः अयनस्थलयोर्मध्ये सांप्रतं भांशमिता नाम २६°।४०′ मिता विकृतिः या च सांप्रतं प्रत्यक्षपरीक्षणेन व्यक्ता इति वराहमिहिरैः कथितम्। टीकाकारेणापि तच्चलनपरिमाणस्य (२६°।४०′ भागमितस्य) परीक्ष्य निर्णयः प्रदर्शितः इति स्पष्टतया प्रोक्तम्।

अत्रार्थे न्यासः		अं.	क.
वेदांगज्योतिषकाले धनिष्ठारंभस्य सायनभोगः	...	२७०	०
वराहकालपर्यंतं वराहोक्ता विकृतिः (शके ४५०)	...	२६	४०
वराहकाले धनिष्ठारंभस्य सायनभोगः ...	...	२९६	४०
वराहकाले (शके ४५०) आल्फा-धनिष्ठासायनभोगः			
(शके ४५०) ब्रह्मगुप्तोक्तः	...	२९६	१५
(शके ४५०) लल्लोक्तः	...	२९६	२०
(शके ४५०) सूर्यसिद्धांतोक्तः	...	२९६	१५

अर्थात् आल्फाधनिष्ठानक्षत्रस्य धनिष्ठारंभस्य च भोगसाम्यात् आल्फा-धनिष्ठानक्षत्रं धनिष्ठारंभे तिष्ठति इति स्फुटम्। तथा च आल्फाधनिष्ठैव वेदांगज्योतिषसंमता योगतारा सिध्यति। "उक्ताभावो" इति अपरः पाठः चित्तं न बध्नाति। उपर्युक्तपाठस्यैव संगतत्वात्।

उपरितनन्यासेन प्राचीनमुनिभिरिदमेव नक्षत्रं योगतारात्वेन स्वीकृत्य धनिष्ठादिनक्षत्र-गणना प्रवर्तिताऽऽसीदत एव सूर्यसिद्धान्तकारेण सैव योगतारा संगृहीतेति उपपन्नं सर्वम् ।

अत्रोक्तपौष्णान्तस्य उपपत्तिः ।

अथाग्रे २१६ पृष्ठे चतुर्थकोष्ठकारम्भे नक्षत्रचक्रारम्भदर्शकः यः पौष्णान्तः स्थापितः स वेदांज्योतिष-गर्ग-पितामह-सूर्यादिसिद्धान्तनिर्दिष्टः धनिष्ठादिनक्षत्रचक्रविभागसंवादशीलः एव भवति। एतत्पौष्णान्तात् च १८० भागान्तरे चित्रानक्षत्रं चकास्ति । अत्रार्थे मम **केतकीकरणे** श्लोका यथा—

अश्विन्यादि नक्षत्रचक्रारंभस्थलम् ।
नक्षत्रचक्रे प्रथमं धनिष्ठेत्युदीरितं श्रीलगधेन तस्मात् ।
षट्षष्टिभागैः खयुगैः कलाभिर्दूरे स्थितेनाश्विमुखेन भाव्यम् ॥ १ ॥
अस्माच्च खाष्टेन्दुमितैर्लवैः सा चित्रा सदा तिष्ठति रोचमाना ।
सनातनत्वं सहजं तु तस्मात् चित्रासकाशादयनांशसिद्धेः ॥ २ ॥
तस्माच्चित्राभभोगो भगणदलसमः पंचसिद्धान्तिकायाम् ।
सौरे प्रोक्तेऽथ तस्या अपमविषुवयोर्वृत्तयोर्वै द्वितीयात् ॥

आद्यश्लोकद्वयविवरणम् (आल्फाधनिष्ठा = धनिष्ठादिः)		अं.	क.
वेदांगज्योतिषोक्तधनिष्ठारम्भात् पूर्वदिशि पौष्णान्तः	...	६६	४०
आल्फाधनिष्ठातः पश्चिमदिशि चित्रानक्षत्रान्तरम्	...	११३	३३
वेदांगज्योतिषसंगतपौष्णान्तात् चित्रानक्षत्रभोगः	...	१८०	१३
सूर्यसिद्धान्तोक्तः चित्रानक्षत्रभोगः ...	...	१८०	०
ज्योतिर्गणितोक्तः चित्रानक्षत्रभोगः (पृ. २१६, पं. १४)	...	१८०	०

अत उपपन्नः ज्योतिर्गणितस्वीकृतपौष्णान्तः इत्यलम् । अयनगतिभेदवशात् अयनांशेषु स्वल्पान्तरं जातमपि शुद्धगत्या तस्य संशोधनं सुलभम्। किंतु निरयननक्षत्रचक्रविभागेषु स्वल्प-नापि भेदेन न भाव्यमिति ध्यात्वा इयमुपपत्तिः किञ्चिन्मात्रा प्रदर्शिता ।

इति नक्षत्रगणितम् ।

॥ इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते प्रथमे परिच्छेदे नक्षत्राध्यायश्चतुर्थः समाप्तः ॥

॥ इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते स्थान-निर्णयनामा प्रथमः परिच्छेदः समाप्तः ॥

" आद्ये मुद्रणके मया लघुतया चन्द्रोदयः साधितः ।
तस्य त्वं कुरु नेत्रहारिगणितं प्रारम्भतो विस्तृतम् ।
पार्श्वे मत्कृतिसूक्ष्मतापि तुलनात्साध्येति " तातेच्छया ।
सर्वं स्पष्टतयैव तस्य तनयः श्रीदत्तराजो व्यधात् ॥ (प्रकाशकः)

कोष्ठकः १ ।

शके १८०२ पौषशुक्लप्रतिपदि, उज्जयिन्यां सायंकाले ।

संख्या	तारानामानि	विषुवकालः			वर्षगतिः	क्रान्तिः			वर्षगतिः
		घ.	प.	विपलानि	विपलानि	अं.	क.	वि.	वि.
१	उत्तरा भाद्रपदा	०	५	३५·६४२	+ ७·७२०	+२८	२६	०· २	+१९·९०
२	रेवती	३	२९	५२·५३०	७·८५०	+ ५	३१	४७·९५	१८·६८
३	उत्तरध्रुवः	३	७	४६·२६०	५४·४४०	+८८	४०	२७· ९	१८·९८
४	अश्विनी	४	३०	९·८५०	८·२४५	+२०	१३	३२· २	१७·७७
५	मिहिरः	५	१	९·८९५	८·४२०	+२२	५३	५६· १	१७·२०
६	भरणी	६	४७	२७·०००	८·७७५	+२६	४६	६· ७	१५·२०
७	कृतिका	९	११	१·६८७	८·८८५	+२३	४४	८· ७	११·४१
८	गर्गः	१०	५३	१०·१४०	८·७३५	+१८	५४	५४· १	८·३१
९	रोहिणी	११	१२	४३·९४०	८·०९०	+१६	१६	७· १	७·५७
१०	ब्रह्महृदयम्	१२	४९	४४·९३७	११·०६०	+४५	५२	२९· ९	४·०९
११	अग्निः	१३	१६	५५·५९०	९·४७५	+२८	३०	१८· ३	३·३९
१२	मृगः	१३	४१	२७·७२५	७·७५५	+ ९	५१	९· ०	२·८५
१३	कपिः	१३	४६	२०·२६२	८·९६२	+२१	३	१०· ०	२·७१
१४	आर्द्रा	१४	३१	४९·३९५	८·१०५	+ ७	२२	५९· ७	+ ०·९८
१५	मनुः	१५	१९	१४·०१५	९·०५०	+२२	३२	२३· ०	− ०·६९
१६	पराशरः	१५	३९	२४·२५०	९·०८०	+२२	३४	२२· २	१·५२
१७	अगस्त्यः	१५	५३	१६·३४५	३·३२५	−५२	३७	५२· १	१·८६
१८	कश्यपः	१६	३१	३२·०७५	९·२५०	+२५	१४	५२· ७	३·०५
१९	लुब्धकः	१६	३९	४५·५६५	६·६१५	−१६	३३	१४· ४	४·७२
२०	शुक्रः	१८	२	३२·४४०	८·९७५	+२२	११	५९· ५	६·३०
२१	प्रश्वा	१८	५२	४०·८९७	७·८५८	+ ५	३१	४२· १	९·००
२२	पुनर्वसू	१९	५	४·८९७	९·१९७	+२८	१८	४३· ९	८·३८
२३	पुष्यः	२१	३४	४८·३००	८·५६२	+१८	३५	२६· ०	१२·८७
२४	आश्लेषा	२२	९	५६·५८२	८·२१५	+१२	१९	२· ७	१३·७२
२५	शङ्खः	२५	२	६·६१२	८·२१२	+१७	२०	३३· ६	१७·३२
२६	मघा	२५	५	५·०००	८·०००	+१२	३२	५३· ५	१७·४५
२७	कण्वः	२९	२१	१४·६७५	७·८२०	+ २	२६	६· १	२०·२८
२८	पूर्वा (फल्गु०)	२७	४९	५९·९५०	७·९०२	+१६	५	५५· ४	१९·५४
२९	उत्तरा (फल्गु)	२९	१७	२८·३१५	७·१५७	+१५	१४	१४· ०	२०·१०
३०	पाणिनिः	३०	३४	३२·५१५	+ ७·६६२	− ०	०	१९· ५	−२०·०५

कोष्ठकः १।

शके १८०२ वर्षे पौषशुक्लप्रतिपदि, शनौ उज्जयिन्यां सायंकाले ।

संख्या	तारानामानि	विषुवकालः			वर्षगतिः	क्रान्तिः			वर्षगतिः
		घ.	प.	विपलानि	विपलानि	अं.	क.	वि.	विकलाः
३१	हस्तः	३०	५९	१६·५०२	+ ७·२६२	− १५	५१	१०·४	− २०·१०
३२	नलः	३१	२९	४·६७५	७·५९५	− ०	४७	४९·१	१९·८६
३३	चित्रा	३३	१७	१८·५५५	७·८७७	− १०	३२	२३·१	१८·९१
३४	ब्रह्मा	३४	४८	३५·४१२	१०·४४०	− ५९	४७	५२·८	१७·६२
३५	प्राचीनध्रुवः	३५	२	५५·२२५	४·०५०	+ ६४	५६	४१·५	१७·३१
३६	स्वाती	३५	२५	३५·०८५	६·८३५	+ १९	४८	१०·६	१८·८३
३७	मित्रः	३६	१८	४७·८६२	१०·०२०	− ६०	२०	४३·४	१५·३९
३८	व्यासः	३६	५०	४४·४५०	८·२७५	− १५	३२	४६·९	१५·१८
३९	विशाखा	३७	४३	३५·७२५	८·५२७	− १९	२०	३९·७	१३·८५
४०	अनुराधा	३९	४३	१४·७५०	८·८३२	− २२	१६	५३·०	१०·६८
४१	गौतमः	३९	५६	१७·७३२	८·६९५	− १९	२८	४२·७	१०·१६
४२	जैमिनिः	४०	३४	५३·४६०	९·०८५	− २५	१८	२१·९	९·१०
४३	ज्येष्ठा	४०	५५	१६·८०२	९·१७२	− २६	९	५९·२	८·३३
४४	यमः	४३	६	४५·१६५	९·१९२	− २४	५२	४३·९	३·९२
४५	मूलम्	४३	१९	२२·९००	९·५४७	− २९	४५	३२·८	− ३·८७
४६	शिवः	४५	१६	३६·७४०	८·९६०	− २१	५	१८·५	+ ०·५७
४७	पूर्वाषाढा	४५	३३	२६·३२५	९·६०५	− २९	५२	४१·५	०·९४
४८	मृकण्डुः	४५	५१	३३·८९२	९·२५५	− २५	२९	११·४	१·५६
४९	अभिजित्	४६	२२	१६·३८५	५·०७५	+ ३८	४०	२४·८	३·१५
५०	उत्तराषाढा	४७	२	१२·७७५	९·३२२	− २६	२६	३४·०	३·९२
५१	शाकलः	४७	३६	४२·८८७	८·९३७	− २१	१२	४१·०	५·२७
५२	श्रवणम्	४९	२२	२६·५२७	७·३२०	+ ८	३३	१८·१	२·२५
५३	भरद्वाजः	५०	३५	४८·४७५	८·४५०	− १५	९	२२·१	११·०१
५४	धनिष्ठा	५१	२५	१६·७५०	६·९७७	+ १५	२९	३६·७	१२·४१
५५	कुबेरः	५४	११	१०·७८०	८·३०७	− १६	३९	५८·८	१६·१२
५६	शततारका	५६	५६	०·५३०	७·८१७	− ८	१२	४४·४	१९·०६
५७	बाष्कलः	५७	७	४०·६४७	८·३१३	− ३०	१५	१०·२	१८·९७
५८	पूर्वा भाद्रपदा	५७	२७	४·९४२	+ ७·४६०	+ १४	३३	५५·१	+ १९·३२

कोष्ठकः २ ।

मध्यमसूर्योदये—मध्यमसूर्यस्य विषुवकालः, आर्क्षकालो वा ।

उपकरणं = क्रमेण वर्षगणास्तिथिगणो घट्यः पलानि च ।

ध्रुवकाः		तिथ्यन्ते वारः			विषुवकालः	
शा०श०	ति०	वा०	घ०	प०	घ०	प०
१८००	१०	६	२०	३·७	३	२४·२७

उप०		वर्षगतिः				
वर्षाणि	ति.	वा०	घ०	प०	घ०	प०
१	११	१	११	४१·८	५९	५९·५३४
२	२२	२	२३	२३·५	५९	५९·०६८
३	३	३	३५	५·३	५९	५८·६०२
४	१४	४	४६	४७·१	५९	५८·१३६
५	२५	५	५८	२८·९	५९	५७·६७०
६	६	०	१०	१०·६	५९	५७·२०४
७	१७	१	२१	५२·४	५९	५६·७३८
८	२८	२	३३	३४·२	५९	५६·२७२
९	९	३	४५	१५·९	५९	५५·८०६
१०	२०	४	५६	५७·७	५९	५५·३४०
२०	११	३	५२	५९·१	०	०·३८२
३०	१	१	४९	५६·९	५९	५५·७२२
४०	२२	०	४५	५८·३	०	०·७६४
५०	१३	६	४१	५९·७	०	५·८०६
६०	३	४	३८	५७·४	०	१·१४६
७०	२४	३	३४	५८·८	०	६·१८८
८०	१५	२	३१	०·२	०	११·२३०
९०	५	०	२७	५७·९	०	६·५७०
१००	२६	६	२३	५९·३	०	११·६१३
२००	२२	५	४७	५८·७	०	२३·२२६
३००	१८	५	११	५८·०	०	३४·८३९
४००	१५	५	३५	१·०	०	५६·१५४
५००	११	४	५९	०·४	०	७·७६७
६००	७	४	२२	५९·७	१	१९·३८०
७००	३	३	४६	५९·१	१	३०·९९३
८००	०	४	१०	२·१	१	५२·३०८
९००	२६	३	३४	१·४	२	३·९२१
१०००	२२	२	५८	०·८	२	१५·५३५
२०००	१५	६	५५	५·२	४	४०·७७२
३०००	७	२	५३	६·०	६	५६·३०७
४०००	०	६	५०	१०·५	९	२१·५४४
५०००	२२	२	४८	११·३	११	३७·०७९
१००००	१५	६	३५	२६·२	२३	२३·८६०

उप०	तिथिगतिः				
ति०	वा०	घ०	प०	घ०	प०
१	०	५९	३·७	०	९·७०
२	१	५८	७·३	०	१९·४०
३	२	५७	११·०	०	२९·१०
४	३	५६	१४·७	०	३८·८०
५	४	५५	१८·३	०	४८·५०
६	५	५४	२२·०	०	५८·२०
७	६	५३	२५·७	१	७·९०
८	०	५२	२९·४	१	१७·६०
९	१	५१	३३·०	१	२७·३०
१०	२	५०	३६·७	१	३७·०२
२०	५	४१	१३·४	३	१४·०४
३०	१	३१	५०·१	४	५१·०६
४०	४	२२	२६·८	६	२८·०९
५०	०	१३	३·५	८	५·११
६०	३	३	४०·२	९	४२·१३
७०	५	५४	१६·९	११	१९·१५
८०	१	४४	५३·६	१२	५६·१८
९०	४	३५	३०·३	१४	३३·२०
१००	०	२६	७·१	१६	१०·२२
२००	०	५२	१४·१	३२	२०·४४
३००	१	१८	२१·२	४८	३०·६७

उप०	घटीगतिः	पलगतिः
	विषुवकालः	विषुवकालः
१	पलानि ०·१६	पलानि ०·००
२	·३३	·००
३	·४९	·०१
४	·६५	·०१
५	·८२	·०१
६	·९९	·०२
७	१·१५	·०२
८	१·३१	·०२
९	१·४८	·०२
१०	१·६४	·०३
२०	३·२९	·०५
३०	४·९३	·०८
४०	६·५७	·११
५०	८·२१	·१४
६०	९·८६	०·१६

कोष्ठकः ३।

योगताराणां सायनभोगाः, शराः, वर्गाश्च।

उज्जयिन्यां शके १८०२ पौषशुक्लप्रतिपदि सायंकाले। (१-१-१८८१ इ. स.)

संख्या	तारानामानि	ग्रीकसंज्ञाः	भोगः			शरः			वर्गः
			अं०	क०	वि०	अं०	क०	वि०	
०	पौष्णान्तः ...	चित्रासंमुखः	२२	१०	५१·२	०	०	०	...
१	अश्विनी	बीटा ऐरैटीस ...	३२	१८	२८·५	+ ८	२८	५५·५	३·२
२	भरणी	४१ ऐरैटीस	४६	३२	३१·६	+ १०	२६	२८·५	४
३	कृत्तिका	इटा टारै	५८	१९	५०·५	+ ४	२	१८·६	३
४	रोहिणी	अल्डीबरान् ...	६८	७	४०·०	− ५	२८	५·१	१
५	मृगशीर्षम् ...	लांब्डा ओरिआनि ...	८२	२	४३·१	− १३	२३	७·८	४
६	आर्द्रा	बेटल्ग्यूज	८७	५	३२·६	− १६	२	३५·५	१
७	पुनर्वसू	पोलक्स	१११	३४	२४·४	+ ६	४०	३२·३	१·२
८	पुष्यम्	डेल्टा कांक्रै	१२७	३	३१·६	+ ०	४	२२·३	४
९	आश्लेषा	आल्फा कांक्रै ...	१३१	५८	४६·७	− ५	५	२४·२	४
१०	मघा	रेग्यूलसू	१४८	१०	३०·६	+ ०	२७	३४.९	१·२
११	पूर्वा	थीटा लिओनीस ...	१६१	४५	१२·३	+ ९	४१	५३·३	३
१२	उत्तरा	डेनिब	१६९	५७	५९·८	+ १२	१६	३२·५	२
१३	हस्तः	डेल्टा कार्वी	१९१	४७	५६·२	− १२	११	५·८	२·३
१४	चित्रा	स्पैका...	२०२	१०	५१·२	− २	२	३९·५	१
१५	स्वाती	आर्क्टयूरस्	२०२	३४	२१·७	+ ३०	४९	७·१	१
१६	विशाखा	एल लैब्रा	२२९	२०	५०·८	− १	४७	५७·२	४½
१७	अनुराधा	डेल्टा स्कार्पी... ...	२४०	५४	३५·०	− १	५८	१०·४	२½
१८	ज्येष्ठा	आल्फा स्कार्पी ...	२४८	६	२१·०	− ४	३३	१९·५	१·२
१९	मूलम्	४५ ओफिचै... ...	२६१	१३	३·०	− ६	३६	२७·९	४
२०	पूर्वाषाढा	डेल्टा साजीटेरीस ...	२७२	५५	३·१	− ६	२७	२७·०	३
२१	उत्तराषाढा ...	सिग्मा " ...	२८०	५९	४३·४	− ३	२७	५·७	२½
२२	श्रवणम्	अल्टेर	३००	५	४६·९	+ २९	१८	२५·६	१·२
२३	धनिष्ठा	आल्फा डेल्फिनी ...	३१५	४३	२९·३	+ ३३	१	५७·८	३·½
२४	शततारका ...	लांब्डा अक्वेरीयस् ...	३३९	५४	४६·६	− ०	२३	६·१	४
२५	पूर्वा भाद्रपदा ...	मार्काब	३५२	५२	३६·५	+ १९	२३	२७·६	२
२६	उत्तरा भाद्रपदा ...	अल्फेरात्	१२	३९	६·८	+ २५	४०	५५·७	२
२७	रेवती	म्यू पिसिअम् ..	२१	२७	५१·६	− ३	३	५८·४	४

सर्वासां ताराणां सायनभोगस्य प्रत्यब्दगतिः ५०″·२३। शरः स्थिरप्रायः।

१ पंक्तौ आन्तिमस्तम्भे आश्विनीताराया वर्गः ३·२ इत्यनेन सा तृतीयद्वितीयवर्गयोर्मध्ये तिष्ठतीति बोध्यम्। परं द्वितीयापेक्षया तृतीयवर्गस्य समीपतरा।

कोष्ठकः ३।

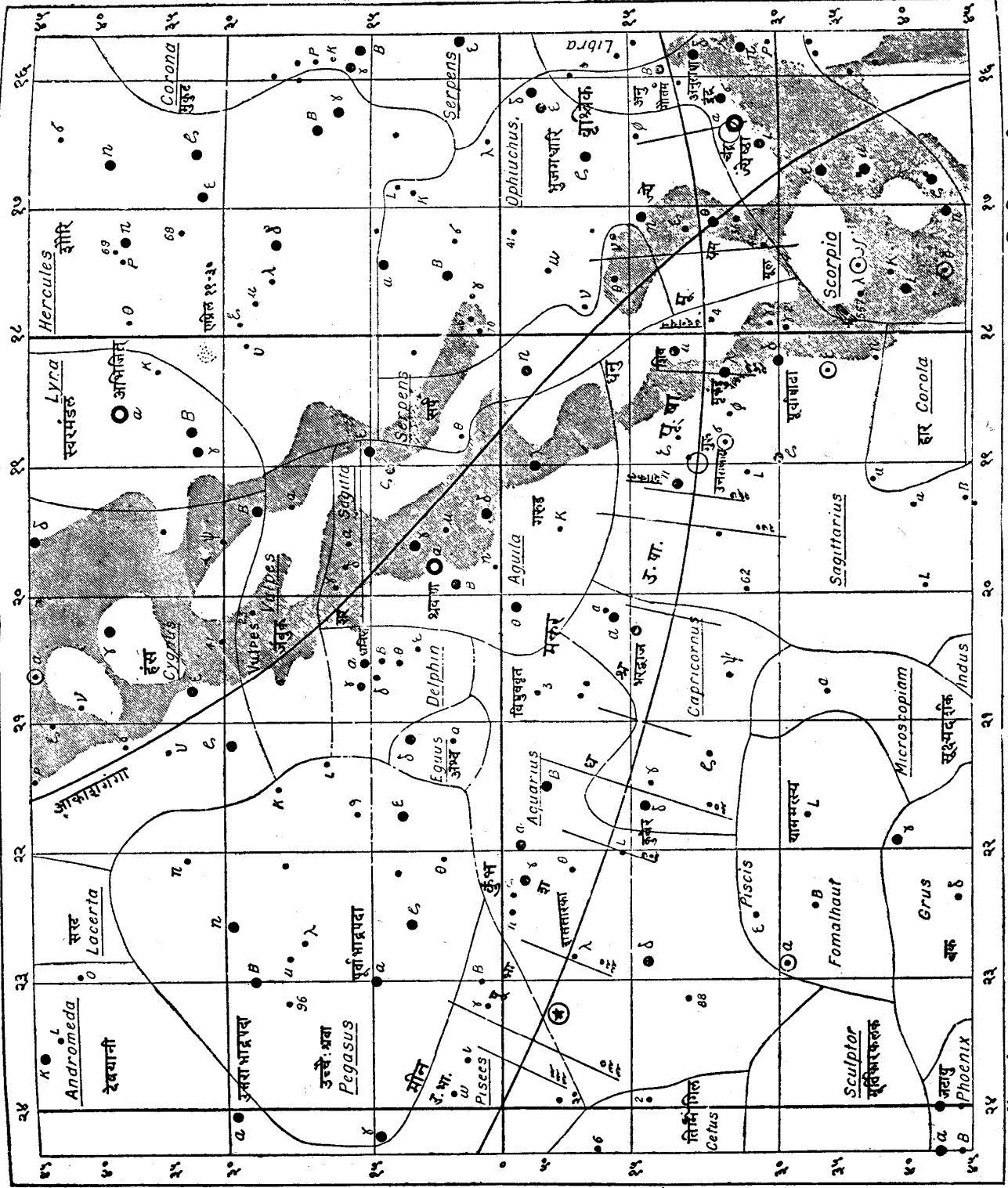
योगताराणां सायनभोगाः, शरा, वर्गाश्च।

उज्जयिन्याम्। शके १८०२ पौषशुक्लप्रतिपदि सायंकाले।

संख्या	तारानामानि	ग्रीकसंज्ञाः	भोगः			शरः			वर्गः
			अं०	क०	वि०	अं०	क०	वि०	
२८	गर्गः	इप्सायलन टॉरि ...	६६	४७	५८·८	− २	३४	४९·३	३
२९	कपिः	जीटा टॉरि	८३	७	२१·३	− २	१३	३४·१	३½
३०	मनुः	ईटा जेमिनोरम् ..	९१	४६	३६·३	− ०	५४	११·४	३·४
३१	पराशरः	म्यू जेमिनोरम् ...	९३	३८	१८·६	− ०	४९	५५·६	३
३२	कश्यपः	ईप्सायलन,, ...	९८	१६	४०·५	+ २	३	२१·६	३
३३	शुक्रः	डेल्टा ,, ...	१०६	५१	३१·९	− ०	११	०·७	३·४
३४	शृङ्गः	ईटा लिओनिस् ...	१४६	१४	३३·४	+ ४	५१	३२·८	३
३५	कण्वः	बीटा वर्जिनीस् ...	१७५	२८	३९·६	+ ०	४१	४३·०	३
३६	पाणिनिः	ईटा ,, ...	१८३	१०	१६·५	+ १	२२	१६·५	३·४
३७	नलः	ग्यामा ,, ...	१८८	२९	३६·८	+ २	४९	१२·८	३·२
३८	व्यासः	आल्फा लैब्रि... ...	२२३	२५	२४·४	+ ०	२०	५३·०	२·३
३९	गौतमः	बीटा स्कार्पि... ...	२४१	३१	२५·१	+ १	१	२२·४	२
४०	जैमिनिः	सिग्मा ,, ...	२४६	८	४५·०	− ४	१	१५·०	३
४१	यमः	थीटा ओपिउचि ...	२५९	४३	५८·५	− १	४९	३७·५	३·४
४२	शिवः	म्यु साजिटेरिअस् ...	२७१	३३	४·५	+ २	२१	२५·९	४
४३	मृकण्डुः	लांब्डा ,, ...	२७४	३९	२४·३	− २	६	५४·४	३
४४	शाकलः	पाय ,, ...	२८४	३५	२४·४	+ १	२७	९·५	३
४५	भरद्वाजः	बीटा क्याप्रिकार्नि ...	३०२	२३	५·६	+ ४	३६	३·१	३
४६	कुबेरः	डेल्टा ,, ...	३२१	५२	३१·४	− २	३४	५२·६	३
४७	उत्तरध्रुवः ...	आल्फाअर्सिमायनोरम्	८६	५४	९·५	+ ६६	५	२२·५	२
४८	लुब्धकः	आल्फा क्यानिस् ...	१०२	२६	३०·०	− ३९	३४	४२·७	१
४९	अगस्त्यः	,, अर्गस	१०३	१९	२·२	− ७५	५०	२०·६	१
५०	ब्रह्महृदयम् ...	,, आगरी	८०	११	४२·६	+ २२	५१	४५·९	१
५१	अभिजित् ...	,, लिरी	२८३	३८	५२·१	+ ६१	४४	१७·६	१
५२	मित्रः	,, सेंटारि	२३७	५९	३·२	− ४२	३३	१९·३	१
५३	सोमः	बीटा ,, ...	२३२	८	१९·२	− ४४	७	२४·५	१
५४	मिहिरः	अल्फा एरैटीस ...	३५	५९	५४·०	+ १७	४७	११·७	२
५५	अग्निः	बीटा टोरि	८०	५४	४७·०	+ ५	२२	३०·५	२
५६	प्राचीनध्रुवः ...	आल्फा ड्राकोनिस ...	१५५	३८	३१·८	+ ६६	२०	४·३	३

कोष्ठकः ४ ।

शके १८०२ पौषे चित्रासंमुख-पौष्णान्तस्य सकाशात्परिगणिततारणां शरा भोगाश्च ।

संख्या	तारानामानि	कदम्बसूत्रीयः				स्फुटोनाम ध्रुवसूत्रीयः				वर्षगतिः	
		भोगाः		शरः		भोगाः		शरः		स्फुटभोगे	स्फुटशरे
	योगताराः	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	क०	क०
०	पौष्णान्तः	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१	आश्विनी	१०	७·७	उ ८	२८·९	६	५३·१	उ ९	४·६	+ ०·०३०	− ०·०१०
२	भरणी	२४	२१·७	उ १०	२६·५	२१	१·२	उ १०	५७·४	+ ०·०५०	− ०·००८
३	कृत्तिका	३६	९·०	उ ४	२·३	३५	१२·४	उ ४	१२·२	+ ०·०२२	− ०·०१२
४	रोहिणी	४५	५६·९	द ५	२८·१	४६	४८·०	द ५	३२·४	− ०·०३२	− ०·००४
५	मृगशीर्षम्	५९	५१·९	द १३	२३·१	६०	३६·५	द १३	२४·३	− ०·०९०	− ०·००२
६	आर्द्रा	६४	५४·७	द १६	२·६	६५	१४·०	द १६	२·७	− ०·१०४	०·०००
७	पुनर्वसू	८९	२३·६	उ ६	४०·५	९०	३०·६	उ ६	४६·२	+ ०·०३८	+ ०·००६
८	पुष्यः	१०४	५२·७	उ ०	४·६	१०४	५३·९	उ ०	४·६	०·०००	०·०००
९	आश्लेषा	१०९	४८·०	द ५	५·४	१०८	२१·७	द ५	१७·४	− ०·०२४	− ०·००६
१०	मघा	१२५	५९·७	उ ०	२७·६	१२६	९·९	उ ०	२९·६	+ ०·००२	०·०००
११	पूर्वा	१३९	३४·४	उ ९	४१·६	१४३	४१·६	उ १०	३१·४	+ ०·०१४	− ०·००६
१२	उत्तरा	१४७	४७·२	उ १२	१६·५	१५३	११·२	उ १३	२४·२	+ ०·००२	− ०·००२
१३	हस्तः	१६९	३७·१	द १२	११·१	१६४	१६·६	द १३	१७·२	+ ०·०१२	+ ०·००४
१४	चित्रा	१८०	०·०	द २	२·७	१७९	१०·४	द २	१२·५	+ ०·००६	०·०००
१५	स्वाती	१८०	२३·६	उ ३०	४९·१	१९२	३९·५	उ ३२	५६·६	− ०·१३८	− ०·०४६
१६	विशाखा	२०७	१०·०	द १	४८·०	२०६	३८·३	द १	५४·९	+ ०·००९	+ ०·००८
१७	अनुराधा	२१८	४३·८	द १	५८·२	२१८	२०·०	द २	०·८	+ ०·००८	+ ०·००२
१८	ज्येष्ठा	२२५	५५·५	द ४	३३·३	२२५	९·४	द ४	३७·३	+ ०·०२८	+ ०·००४
१९	मूलम्	२३९	२·२	द ६	३६·५	२३८	३४·४	द ६	३७·५	+ ०·०४२	+ ०·००२
२०	पूर्वाषाढा	२५०	४४·२	द ६	२७·४	२५०	५३·३	द ६	२७·७	+ ०·०४०	०·०००
२१	उत्तराषाढा	२५८	४८·९	द ३	२७·१	२५९	३·६	द ३	२७·९	+ ०·०२६	− ०·००२
२२	श्रवण	२७७	५५·०	उ २९	१८·४	२७२	७·१	उ २९	४९·४	− ०·१७६	+ ०,०३६
२३	धनिष्ठा	२९३	३२·७	उ ३३	२·०	२८३	५८·०	उ ३४	१४·४	− ०·२०४	+ ०·०५१
२४	शततारका	३१७	४४·०	द ०	२३·१	३१७	५३·४	द ०	२४·९	+ ०·००२	०·०००
२५	पूर्वाभाद्र.	३३०	४१·८	उ १९	२३·५	३२१	१३·३	उ २१	५·६	+ ०·०९८	+ ०·००८
२६	उत्तराभाद्र.	३५०	२८·३	उ २५	४०·९	३३८	२६·३	उ २८	११·५	+ ०·०१०	− ०·००४
२७	रेवती	३५९	१६·९	द ३	४·०	०	३८·८	द ३	२३·३	− ०·००२	− ०·००२
	तारा										
२८	ध्रुवः	६४	४३·४	उ ६६	५·४	३५८	९·२	उ ८०	४३·५	− ०·८४२	− ०·२७४
२९	प्राचीनध्रुवः	१३३	२७·७	उ ६६	२०·१	१९०	१८·५	उ ७७	१७·३	− ०·६३०	+ ०·०५२
३०	अभिजित्	२६१	२८·१	उ ६१	४४·३	२५५	२२·६	उ ६१	५४·५	+ ०·२४०	+ ०·०७४
३१	मित्रः	२१५	४८·२	द ४२	३३·३	१९८	७·८	द ४५	२५·८	+ ०·२१४	+ ०·०७२
३२	वरुणः	२०९	५७·५	द ४४	७·४	१८८	४८·९	द ४७	२८·३	+ ०·२१४	+ ०·०७२
३३	लुब्धकः	८०	१५·७	द ३९	३४·७	७६	५९·२	द ३९	४१·३	− ०·२९४	− ०·०३०
३४	अगस्त्यः	८१	८·२	द ७५	५०·३	७२	४२·५	द ७५	५९·७		− ०·०५२
३५	ब्रह्महृदयम्	५८	०·९	उ २२	५१·८	५५	५०·२	उ २२	५७·७	+ ०·१६०	− ०·०१०

अत्र अनुराधाज्येष्ठामूलपूर्वाषाढोत्तराषाढाश्रवणधनिष्ठाशततारकापूर्वाभाद्रपदोत्तराभाद्रपदान्तानि नक्षत्राणि दर्शितानि। धनिष्ठापुञ्जे या a = आल्फा बृहती तारा सैव योगतारेति (ज्यो. पृ. २०९) सूर्यसिद्धान्तोक्तिः । वेदाङ्गज्योतिषे तथा च मैत्र्युपनिषदि " नक्षत्राणि वसवः " इति वचनेन या धनिष्ठादिगणना प्रोक्ता सा तु आल्फाधनिष्ठाप्रयुक्तैव ।

अग्निदेवताकं कृत्तिकानक्षत्रं यथा अग्रिमं नक्षत्रमासीत् तथैव वसुदेवताकं धनिष्ठानक्षत्रमपि अग्रिमं नक्षत्रमासीदित्यर्थे

" वसवो वा अकामयन्त अग्रं देवतानां परियामेति । ततो वै ते अग्रं देवतानां पर्यायन् " इति (कां. ३ प्र. १ अ. ५. ८) तैत्तिरीयब्राह्मणोक्तिः ।

तैत्तिरीयब्राह्मणोक्तकृत्तिकादिधनिष्ठादिगणनाविषये स्फुटीकरणमाह भगवान् गर्गः—" सकलकर्मसु कृत्तिकाः प्रथममाचक्षते । श्रविष्ठा तु संख्यायाः (प्रथममाचक्षते) " इति । अर्थात् दृश्यकृत्तिकादिगणना कर्मप्रवर्तका, दृश्यधनिष्ठादिगणना, गणितप्रवर्तका इति गर्गाभिप्रायः ।

" आचक्षते " इति पदेन गणितप्रवर्तकधनिष्ठादिगणनाया अपि दीर्घपरंपरा व्यक्तीकृता गर्गेणेति ।

असावेव धनिष्ठादिगणना मैत्रिणे, वेदांगज्योतिषे, पितामहे च परंपरया स्वीकृता। धनिष्ठाप्रयुक्ताश्विन्यादिगणना च सूर्यसिद्धान्तयोर्गृहीता । ज्योतिर्गणितेऽपि कालसातत्यरक्षकत्वात् इयमेव संगृहीता।

अथ ज्योतिर्गणिते द्वितीयः परिच्छेदः ।

तत्र प्रथमोऽध्यायः ।

चन्द्रग्रहणम् ।

चन्द्रग्रहणगणितारम्भात्पूर्वं तस्य संभवासंभवयोर्ज्ञानमवश्यं, यतो न प्रतिपौर्णमास्यन्ते चन्द्रग्रहणं किंतु राहुकेत्वोः समीपस्थपूर्णिमायामेव । अत एव तयोः कियत्प्रमाणे सांनिध्ये चन्द्रग्रहणं संभवति तदुच्यते—

व्यग्वर्कबाहुः पर्वान्ते विश्वांशा १३ ल्पो भवेद्यदि ।
ग्रहस्य संभवो ज्ञेयो गोंशा ९ ल्पश्चेद्ग्रहनिश्चयः ॥ १ ॥

तिथिपत्रस्थस्पष्टग्रहकोष्टकात्पर्वान्तकालिकौ रविराहू कार्यौ । राहुः षड्राश्यान्वितः केतुः स्यात् । रविराह्वो रविकेत्वोर्वाऽन्तरं यदि त्रयोदशांशेभ्योऽल्पं तदा चन्द्रग्रहणस्य केवलः संभवः। यदि नवांशेभ्योऽल्पतरं तदा ग्रहणेन भवितव्यम् । यदा पौर्णिमास्यन्तः सूर्यास्तात्प्राक्सूर्योदयादूर्ध्वं वा पञ्चघट्यन्तरे घटते तदा ग्रहणस्य गोचरत्वे संशयः । तस्य निवृत्तिर्गणितान्ते भवति न तत्पूर्वम् ।

उदाहरणम्—शके १८०६ चैत्रशुक्ल १५ यां गुरुवासरे (१० एप्रिल १८८४) चन्द्रग्रहणस्य संभवासंभवयोर्निर्णयं कुरु । एतास्मिन्दिने रविः ३५८ अंशाः, केतुः १ अंशः, अनयोरन्तरं ३°, अस्य नवांशेभ्योऽल्पत्वात् ग्रहणमवश्यं भवेत् ।

सति ग्रहणे तदुपयोगिनां **मूलाङ्कानां** गणितमवश्यम्, तदग्रिमश्लोकैरुच्यते—

त्रयोदश्यादिचतसृष्वागामितिथिषु क्रमात् ।
चन्द्रभास्करकोष्ठेभ्यः कार्यौ चन्द्ररवी स्फुटौ ॥ २ ॥

**** ययोस्तिथ्यन्तयोर्मध्ये तयोः षड्भान्तरं भवेत् ।**
तयोस्तत्प्राक्तिथेः कालैरन्तन्यासाख्यकर्मणा ॥ ३ ॥

सूक्ष्मपर्वान्तमासाद्य ततस्त्रैराशिकेन च ।
पर्वान्तकालिकौ सूर्यचन्द्रौ राहुस्तयोर्गती ॥ ४ ॥

मानैक्यखण्डं भूमेन्द्वोर्मानान्तरदलं तथा ।
अत्रस्यात्प्रथमात्साध्यौ पर्वसंस्कारमार्गणौ ॥ ५ ॥

अयनांशा रविक्रान्तिश्चरं देशान्तरं तथा ।
उदयान्तरमेतानि गणयेच्चन्द्रपर्वणि ॥ ६ ॥

चन्द्रसूर्ययोर्गणिते उक्तवत्प्रथमं सूक्ष्मपर्वान्तकालं प्रसाध्य तत्कालिकौ स्पष्टचंद्रसूर्यौ, राहुः चन्द्रसूर्ययोः स्पष्टदिनगतिः, तथा **पञ्चाङ्गाध्याये** षोडशकोष्टकस्थानि भूभाचन्द्रयोर्मानैक्य-मानान्तर-मान्यखण्डानि साध्यानि । भूभा स्वपंचाशदंशेन ($\frac{1}{50}$) वर्धयित्वा ग्राह्या । लब्धपंचाश-

---

** मध्यमतिथ्यन्तयोर्मध्ये नाम ये मध्यमतिथ्यन्तसमयाः प्रत्यब्द**पञ्चाङ्गगणितावसरे** सिध्यन्ति तेषां ययोर्मध्ये स्पष्टपूर्णिमान्तः पतति तयोस्तत्प्राक्तिथेश्चेति भावः । यथा पृ. ८६, सप्तमे न्यासे १३ । १४ । १५ तिथयः गृहीताः, यतः । १४ । १५ तिथ्योर्मध्ये स्पष्टपौर्णिमान्तः पतितः । तयोः प्राक्तिथिः १३ वर्तते । तां गृहीत्वा अन्तन्यासः कृतः ।

दंशस्य अर्धेन वर्धितं मानैक्यखंडं तेनैव अर्धेन वर्धितं मानान्तरखंडं च ग्राह्यम्। अनन्तरं चन्द्रग्रहणस्य प्रथमकोष्ठकाच्चन्द्रशरं पर्वसंस्कारपलानि च गृह्णीयात्। चन्द्रशरं सूक्ष्मतापेक्षायां सत्यां **चन्द्रसूर्याध्याया**त्साधयेत्।

अत्रोदाहरणम्— शके १८०६ चैत्रशुक्ल १५ यां गुरुवासरे चन्द्रग्रहणमस्ति, अतस्तस्य सायन्तं गणितं कुरु। **बागलकोटे** रेखान्तरं ०, पलानि। अक्षः + १६° १२′।

चैत्रशुक्ल १५ शके १८०६ बागलकोटे

पर्वान्तकालः २६ घ. ५७ प. (पृ. ८७, न्या. १०)।

उपर्युक्तपर्वान्तकालिकाः यथोक्तं करणाल्लब्धाः मूलांकाः।

(१) **अयनांशाः**। ६४ पृ. १० को. १८०६ शके चै. शु. १५ गुरौ २२°। १३′। ३६″।

(२) पृ. ८६, न्या. ८, पौर्णिमादिने ३१ घ. ११ प. समये स्पष्टरविः, ३५८°। ५१′·०। अनुपातेन प्रातःकालिकरविः, ३५८°। २०′। २१″ अयं अयनांशैर्युतः सायनरविः २०°। ३४′। प्रातःकाले पृ. ७२, **रविक्रांतिः**, + ८°। २′। बागलकोटे १६°। १२′ अक्षांशाः। एताभ्यां पृ. ७४, **चरं**, + २३ पलानि। सायनरविणा च पृ. ७३, **उदयांतरं** + २ पलानि।

पृष्ठ ८७, उपर्युक्तविशेषसाहाय्येन—

(३) **सूर्योदयः** = ६० घ. – ५ प. – २३ प. चरं + २ प. उद्. = ५९ घ. ३४ प.

(४) **सूर्यास्तः** = ३० घ. + ५ प. + २३ प. चरं + २ प. उद्. = ३० घ. ३० प.

(५) पृष्ठ ८७, न्यास १०, गुरुवासरे **पर्वान्तघटिकाः** = २६ घ. ५७ प.

४।५ **मूलांकदर्शनेन** अस्मिन्पर्वणि पर्वान्तकालः सूर्यास्तात् प्राक् सार्धघटीत्रयांतरे तिष्ठति। अतोऽस्य ग्रहणस्य गोचरत्वे संशयः। अस्य निरासो गणितस्यान्ते भवेत्।

(६) **स्पष्टसूर्यः**। पर्वान्ते स्पष्टसूर्यः (पृ. ८७, न्या. १०), ३५८°। ४६′। ५०″।

(७) **स्पष्टचंद्रः**। पर्वान्ते स्पष्टचंद्रः (पृ. ८७, न्या. १०,) १७८°। ४६′। ५०″।

(८) **राहुः**। पंचांगाध्यायरीत्या न्यासं बध्वा मध्यमनक्षत्रध्रुवः १६७°। ४०′·२। स च ९°। १७′ अंशैर्युतः फलं मध्यमचंद्रः १७६°। ५७′·२। तृतीयकरणेन, ३५५°। ५३′·४ हीनः फलं १८१°। ३′·८ राहुः। १८०° संयोज्य फलं १°। ४′ केतुः।

(९) **चन्द्रशरः**। पृ. ८७, न्या. १० शरः = – ०°। ११′। ३९″ दक्षिणः।

(१०) **चन्द्रदिनस्पष्टगतिः**। पूर्वोक्तन्यासबंधे द्वितीयोपकरणं १४४°·६। अनेन ६१ पृ. ८ कोष्ठकात् लब्धा चन्द्रगतिः ७२० कलाः। अथवा ८६, पृ. ८ न्यासे दर्शितरीत्या १५॥ तिथौ चन्द्रः १८५°। ३३′। तथाच १४॥ तिथौ चन्द्रः १७३°। ४१′। अनयोरंतरं ११°। ५२′। इदं ५९ घ. ४ पलेषु। ६० घटीषु अनुपातेन १२°। २′ सूक्ष्मतरा चन्द्रगतिः। षष्ट्या विभज्य चन्द्रघटीगतिः १२′। २″। भवति।

(११) **रविस्पष्टदिनगतिः**। पूर्वोक्तन्यासे २७८°·६ प्रथमोपकरणेन ६३ पृ. ९ कोष्ठकात् ५८′·८ रविगतिः। अथवा २७८°·६ + १८०° = ९८°·६ नीचादारभ्य मन्दकेन्द्रम्। पृ. १३४, उपकरणांक ९८। १०० केन्द्रद्विवसयोर्मध्ये इदं ९८°·६ मध्यमकेन्द्रं पतति। पूर्वोक्तोपकरणयोः स्पष्टकेन्द्रांतरं १°·९६१। इदं द्विभक्तं ·९८, षष्टिगुणितं ५८·८ कलाः रविस्पष्टदिनगतिः। षष्ट्या विभज्य रविघटीगतिः ५८·८ विकलाः।

(१२) **पर्वांतसंस्कारः** पर्वांतस्पष्टचंद्रः १७८°। ४६′। ५०″ राहुणा १८१°। ४′ हीनः शेषेण ३५७°। ४२′·८, चन्द्रग्रहणप्रथमकोष्टकात् लब्धः १′·१ कलासंस्कारः। टिप्पणी साहाय्येन, + ६, पलात्मकः संस्कारः।

(१३) **भूभासाधनम्**। सूक्ष्मचन्द्रगतिः ७२२′। अनया पृ. ७१, को. १, भूभा ७७·६४। इयं स्वपंचाशदंशेन १·५५ वर्धिता कलात्मका ७९·१९ गोचरभूभा गणिते ग्राह्या।

(१४) **मानैक्यखंडम्**। ७१ पृ. १६ को. लब्धं ५३·७५। उपर्युक्त १·५५ पंचाशदंशस्य अर्धेन ·७७ संयुतं फलं ५४·५ कलात्मकं सिद्धम्।

(१५) **मानांतरखंडम्**। ७१ पृ. १६ को. लब्धं २३·९। उपर्युक्तपंचाशदंशस्य अर्धेन ·७७ संयुतं लब्धं २४·७ कलात्मम्।

(१६) **मांद्यखंडम्**। ७१ पृ. १६ कोष्ठकात् ८५·८ कलात्मकं प्राप्यते।

उपर्युक्तमूलांकानां क्रमांकितो न्यासः

(६) स्पष्टरविः,	३५८°।४६′।५०″	(१४) मानैक्यखंडं	०°।५४′।३०″
(७) स्पष्टचन्द्रः,	१७८ ।४६ ।५०	(१५) मानान्तरखंडं	० ।२४ ।४२
(११) र. दि. गतिः, कलाः	५८ ।४८	(१६) मान्यखंडं	१°।२५′।४८″
(१०) चं. दि. गतिः, कलाः	१२ । २	(१) अयनांशाः,	२२ ।१३ ।३६
(८) राहुः,	१८१ । ३ ।४८	(९) चन्द्रशरः, द.	−।११′।३९″
(५) पर्वान्तकालः	घ. २६ प. ५७	(१४) पर्वसंस्कारः,	+ ६ पलानि

एतावता गणितेन **ग्रासखग्रासयोः** संभवासंभवौ निश्चेतुं शक्येते। अतस्तत्प्रकारमाह—

> **मानैक्यखण्डं भूमेन्द्वोः शरादल्पं भवेद्यदि।**
> **ग्रहणं न भवेत्तत्त्वन्यथा भवति निश्चितम्॥ ७॥**
>
> **मानान्तरार्धमधिकं शराद्भवति चेत्तदा।**
> **खग्रासो जायते नूनं ग्रासमात्रः किलान्यथा॥ ८॥**

भूभेन्द्वोर्मानैक्यखण्डं यदि विधुशरादल्पतरं तर्हि ग्रहणं नैव भवेत्। यदि महत्तरं तर्हि भवत्येव। एवं हि मानान्तरखण्डं यदि शरादल्पतरं तदा **खग्रासो** नैव भवेत्। यदि महत्तरं तदा **खग्रासेनावश्यं** भवितव्यम्। प्रकृतोदाहरणे विधुशरः ११′·६ अस्मादुभे अपि खण्डे ५४·५। २४·७। महत्तरे स्तः। अत एव ग्रहणं स्यादित्येव केवलं न, अपि तु **खग्रासोऽपि** स्यादिति निश्चयः।

इदानीं ग्रासखग्रासयोः **प्रमाणं दिशं चाऽऽह**—

> **मानैक्यखण्डं भूभेन्द्वोर्मानान्तरदलं पृथक्।**
> **शरहीनं भवेन्मानं ग्रासखग्रासयोः क्रमात्॥ ९॥**
>
> **ग्रासखग्रासलिप्तानां त्र्यंशः स्यादङ्गुलाभिधः।**
> **ग्रासो बाणान्यदिक्चान्द्रे बाणदिग्भास्वतो ग्रहे॥ १०॥**

मानैक्यमानान्तरखण्डे चन्द्रशरेण रहिते क्रमात् ग्रासखग्रासयोः परिमाणे स्याताम्। कलास्त्रिभिर्भक्ता अङ्गुलानि भवन्ति। चन्द्रग्रहे चन्द्रशरस्य विरुद्धदिशि बिम्बप्रान्ते ग्रासारम्भः। रविग्रहणे तु नतिसंस्कृतचन्द्रशरदिशि बिम्बप्रान्ते ग्रासारम्भो ज्ञेयः।

उदाहरणम्— प्रस्तुते उदाहरणे चन्द्रशरस्य दक्षिणत्वाच्चन्द्रबिम्बस्योत्तरप्रान्ते ग्रहणारम्भः स्यात्। अथ ग्रासखग्रासयोः परिमाणे यथा—

मानैक्यखण्डं शरोनम् = ५४′·५ − ११′·६ = ४२′·९ = १४·३ अङ्गुलानि **ग्रासः**।
मानान्तरखण्डं शरोनम् = २४′·७ − ११′·६ = १३′·१ = ४·४ अङ्गुलानि **खग्रासः**।

इदानीं ग्रहणमर्दयोः स्थित्यानयनमाह*—

ग्रासमानैक्यखण्डाभ्यां द्वितीयाद्ग्रहणस्थितिम्।
खग्रासान्तरखण्डाभ्यां तृतीयात्खग्रहस्थितिम् ॥ ११ ॥

स्पष्टोऽर्थः। प्रस्तुते **उदाहरणे** ग्रासः ४२′·९, मानैक्यखण्डं ४५′·५ आभ्यां द्वितीये **कोष्ठके ग्रहणास्थितिः** २८६ प० लभ्यते। तथा च खग्रासः १३′·१, मानान्तरदलं २४′·७, आभ्यां तृतीये कोष्ठके **मर्दास्थितिः** ११६ प० लभ्यते।

इदानीं **ग्रहणमध्यमकालानयनपूर्वकं स्पर्शमोक्षादिकाल**गणितमाह—

ग्रहस्य मध्यः पर्वान्ते स्यात्स्वसंस्कारसंयुते।
ततः स्पर्शादिकालानां सिद्धिर्भवति सा यथा ॥ १२ ॥

ग्रासस्थित्योनितो मध्यः स्पर्शकालः स उच्यते।
खग्रासस्थितिराहितो मध्यः संमीलनाभिधः ॥ १३ ॥

खग्रासस्थितियुक्तस्तु मध्य उन्मीलनाभिधः।
ग्रासस्थित्यन्वितो मध्यो मोक्षकाल उदीरितः ॥ १४ ॥

स्पष्टोऽर्थः। **उदाहरणम्**— पर्वान्तः २६ घ ५७ प० स्वसंस्कारपलैः + ६ संयुतो जातो **ग्रहणमध्यकालः** २७ घ० ३ प० अस्मात्स्पर्शमोक्षादिकालाः सिध्यन्ति।

विवरणम्	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.	घ. प.
ग्रहणमध्यकालः ग्रहणास्थितिः मर्दस्थितिः	२७ ३ − ४ ४६ · ·	२७ ३ · · · − १ ५६	२७ ३ · · · · ·	२७ ३ · · · + १ ५६	२७ ३ + ४ ४६ · · ·
एतस्मिन्काले घटमानः	२२ १७ स्पर्शः	२५ ७ संमीलनम्	२७ ३ मध्यकालः	२८ ५९ उन्मीलनम्	३१ ४९ मोक्षः

इदानीं **पर्वावधिं** स्पर्शमोक्षदिशं चाऽऽह—

स्पर्शमोक्षान्तरं पर्व ग्रहणस्य वदेत्खलु।
चन्द्रस्य पूर्वतः स्पर्शो मोक्षः पश्चिमतो भवेत् ॥ १५ ॥

स्पष्टोऽर्थः। अत्र **स्पर्शमोक्षकालयोरन्तरं** ९ घ. ३२ प०। एतावानेव **पर्वकालः**।

इदानीं स्पर्शमोक्षादिस्थानगणितमाह—

शरात्सहस्रगुणितान्मानैक्यार्धेन भाजितात्।
लब्धेन तुर्यपदकात्स्थानांशाः स्पर्शमोक्षयोः ॥ १६ ॥
शरात्सहस्रगुणितान्मानान्तरदलोद्धृतात्।
लब्धा येंऽशा भार्धयुक्तास्ते स्युर्मीलनयोः स्फुटाः ॥ १७ ॥

---

* मत्प्रचितायां केतक्यां प्रतिपादिता स्थित्यानयनरीतिः—
मानैक्यखण्डशरयोगवियोगघातान्मूलं रवीन्दुघटिकागतिशेषभक्तम्।
नाडीमुखी स्थितिरियं ग्रहणार्धकालो मर्दस्तथा तनुदलान्तरमार्गणाभ्याम्" इति ॥

आद्याद्विक्षेपवलनं पञ्चमादायनं तथा ।
संस्पर्शमोक्षकालाभ्यामक्षजं षष्ठकोष्ठकात् ॥ १८ ॥

वलनत्रयसंयुक्ताः स्थानांशाः पूर्वसाधिताः ।
बिम्बोदीच्याः सकाशात्ते तत्तत्स्थानं दिशन्ति च ॥ १९ ॥

पूर्वतः क्षयचिह्नांश्च परस्ताद्धनसंज्ञकान् ।
बिम्बोदग्बिन्दुमारभ्य दत्त्वा स्पर्शादिकं दिशेत् ॥ २० ॥

स्थानांशा रुद्र ११ संभक्ता अङ्घ्रिसंज्ञा भवन्ति ते ।
दन्ता ३२ ङ्घ्रिप्रमिते वृत्ते दर्शयेच्चरणैरपि ॥ २१ ॥

नष्टचिह्नं चन्द्रशरं सहस्रेण संगुण्यैकत्र मानैक्यखण्डेन, अन्यत्र मानान्तरखण्डेन भक्त्वा लब्धफलाभ्यां चतुर्थकोष्टकात्**स्थानांशा** ग्राह्याः । आद्याः यथागताः स्पर्शमोक्षयोः, द्वितीयास्तु भदलांशैर्युताः संमीलनोन्मीलनयोर्भवन्ति । आद्यकोष्ठका**द्विक्षेपवलनं, पञ्चमकोष्ठादयनवलनं,** षष्ठकोष्ठकात्स्पर्शसंमीलनादिकालैस्तत्तत्कालिकान्य**क्षवलनानि** हर्तव्यानि । विक्षेपवलनं स्पर्श-संमीलनोन्मीलनमोक्षकालेषु समं स्यात् । तथैवायनवलनम् । परमक्षवलनं स्पर्शादिकालमनु भिद्यते । पूर्वानीताः स्पर्शादिकानां स्थानांशाः स्वस्ववलनत्रयेण समायुक्ताश्चेच्चन्द्रबिम्बस्योत्तर-बिन्दोः सकाशात्स्पर्शादिबिन्दूनामन्तराणि भवन्ति ।

विशेषः—चन्द्रग्रहणे स्थानांशाः विक्षेपवृत्तसम्बन्धिनो भवन्ति । तेषां क्रान्तिवृत्तीयत्व-सिद्ध्यर्थं विक्षेपवलनमिष्टम् । नैवं सूर्यग्रहणे । तत्र नतिसंस्कृतशरस्य सर्वदा कदम्बोन्मुखत्वा-द्विक्षेपवलनमप्रासंगिकम् ॥

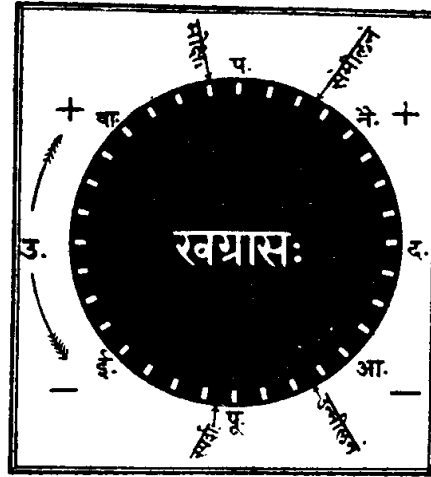
उदाहरणम् । शरः–११′·६५, नष्टचिह्नः ११′·६५, सहस्रगुणितः ११६५०, अस्मादेकत्र ५४′·५ मानैक्यखण्डेन भक्तः लब्धं फलं २१४, अनेन चतुर्थपदकाल्लब्धाः **स्पर्शस्थानांशाः**–७८°, **मोक्षस्थानांशाः** + ७८° । पुनरन्यत्र सहस्रनिघ्नशरः ११६५० अस्मान्मानान्तरखण्डेन भक्तात् फलं ४७२, अनेन चतुर्थकोष्ठकाल्लब्धाः **संमीलनस्थानांशाः** – ६२°, **उन्मीलनस्थानांशाः** + ६२° । एते भदलांशैः (१८०) युताः क्रमात् संमीलनस्थानांशाः ११८° । उन्मीलन-स्थानांशाः २४२° ।

आद्यकोष्ठाद्राहूनचन्द्रेण ३५७°।४३′ साधितं **विक्षेपवलनं** + ५° । पञ्चमकोष्ठकात्षड्राशि-युक्तसायनरविणा १८०° + २२°·२ + ३५८·८ = २०१° लब्ध**मयनवलनं** –२२° । षष्ठ-कोष्ठकाद्**बागलकोटा**क्षांशैः १६°·२, स्पर्शकालेन २२·३, घटीभिश्च लब्धं **स्पर्शकालिकमक्षव-लनं** + ११° । मोक्षकालेन २१·८ घ. **मौक्षिकाक्षवलनं** + १६° । संमीलनकालेन २५·१ **संमीलनकालिकमक्षवलनं** + १४° । उन्मीलनकालेन २९ घ. **उन्मीलनकालिकमक्षवल-नम्** + १६° । एतानि अक्षवलनानि षष्ठकोष्ठकात् लभ्यानि ।

अत्रैको विशेषः स्मर्तव्यः । अक्षवलनं स्थानिकस्पष्टकालेनैव साधयितव्यम् । उज्जयिनी-मध्यमकालो रेखान्तरेण युतः स्थानिकमध्यमकालो भवतीति ३० पृष्ठे कथितमेव । स एव रवेरुद-यान्तरेण हीनः **स्थानिकस्पष्टकालो** भवति । **बागलकोटे** रेखान्तरं, ० प., अत एव यावानुज्ज-यिनीमध्यमकालस्तावानेव बागल**कोटे**ऽपि । अत्रोदयान्तरं २ प., उपेक्षितमत्यल्पत्वात् ।

केवलं विक्षेपक्रान्तिवलनयुतानि स्थानानि निरक्षदेशे प्रतीयन्ते । वलनत्रयान्वितानि च स्वदेशे इति ज्ञेयम् ।

बागलकोटे स्पर्शादिस्थानांशाः ।

उदग्बिन्दुमारभ्य	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अंग्रयः
स्पर्शस्थानम्	= − ७८	+ ५	− २२	+ ११	= − ८४	= − ८, नाम पूर्वतः
संमीलनम्	= + ११८	+ ५	− २२	+ १४	= + ११५	= + १० ,, पश्चिमतः
उन्मीलनम्	= + २४२	+ ५	− २२	+ १६	= + २४१	= + २२ ,, पश्चिमतः
मोक्षस्थानम्	= + ७८	+ ५	− २२	+ १६	= + ७७	= + ७ ,, पश्चिमतः

इदानीं स्पष्टार्कोदयात्स्पर्शादिकालानयनम् ।

"**ग्रहस्य मध्यः पर्वान्ते**" इत्यनेन साधिताः स्पर्शादीनां काला आवन्ताः । परं पञ्चाङ्गे सूर्योदयाद्गतकालेन स्पर्शादीन्निर्दिशन्ति । अतः—(ज्योति. पृ. २९, श्लो. २९).

"आवन्तो रेखान्तर-चर-पञ्चपलैर्युतस्तथा रहितः ।
उदयान्तरेण शेषं तद्ग्रामेऽर्कोदयाद्गतः कालः" ॥

इत्यनेन **बागलकोटे** सूर्योदयाद्गताः काला आनेतव्याः । अत्र रेखान्तरं ०, चरं + २३ प. + ५ पलानि, एषामैक्यं = २८ प., अस्मादुदयान्तरं + २ प. विशोध्य जनितः संस्कारः + २६ प., अनेन पूर्वानीता **आवन्ता** युक्ताश्चेद्**बागलकोटे** सूर्योदयाद्गतकाला भवेयुः ।

अत्र उदयान्तरं + २, नाम पलद्वयेन उदये विलम्बः । अर्थात् उदयात् साध्यमानः कालः पलद्वयेन हीनो भवति । अतोऽत्र "उदयान्तरं + २, विशोध्य" इति उपरि प्रोक्तम् ।

	स्पर्शः		संमीलनम्		मध्यः		उन्मीलनम्		मोक्षः		
	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	घ०	प०	
पूर्वसिद्धाः आवन्ताः }...	२२	१७	२५	७	२७	३	२८	५९	३१	४९	
संस्कारः +	·	२६	·	२६		२६	·	२६	·	२६	
बागलकोटे...	२२	४३	२५	३३	२७	२९	२९	२५	३२	१५	सूर्योदयात्

इदानीं चन्द्रपर्वणि चन्द्रस्योदयास्तमययोः कालानयनमुच्यते यद्विना ग्रस्तोदयास्तयोः निर्णयं कर्तुं न शक्यते ।

पर्वान्तोनितसूर्योदयसमयात्रिंशदंशसंयुक्ते ।
सूर्योदयसमये वै चन्द्रस्यास्तो भवेद्विधुग्रहणे ॥ २२ ॥
पर्वान्तोनितमार्तण्डास्तमयात्रिंशदंशसंयुक्ते ।
मार्तण्डास्तमये वै पूर्वक्षितिजे सुधांशुरुद्गच्छेत् ॥ २३ ॥

विधुग्रहणे सूर्योदयकालात् ग्रहणमध्यकालमपास्य शेषं त्रिंशता विभज्य लब्धेन सूर्योदयकालो युतश्चेत् स चन्द्रस्य अस्तकालो भवेत् । तथा च सूर्यास्तसमयात् ग्रहणमध्यकालमपास्य शेषं त्रिंशता विभज्य लब्धेन सूर्यास्तकालो युतश्चेत् स चन्द्रस्य उदयकालः स्यात् । अत्र प्रकृतोदाहरणे चन्द्रस्य ग्रस्तोदयः संभवति । अतस्तस्य उदयकालः साध्यः । अत्र स्पष्टार्कोदयात् ग्रहणमध्यकालः २७ घ. २९ प. । सूर्यास्तकालः ३० घ. ३० प. । अनयोर्द्वितीयात् प्रथमं विशोध्य शेषं, + ३ घ. १ प. । अस्य त्रिंशल्लवः + ६ पलानि । एभिः षट्पलैः सूर्यास्तकाले ३० घ. ३० प. संस्कृते सति जातः **चन्द्रोदयकालः** ३० घ. ३६ प. । अत्र ग्रहणमोक्षकालः ३२ घ. १५ प. । चन्द्रोदयकालः ३० घ. ३६ प. । अनयोरन्तरं १ घ. ३९ पलमितं पर्वशेषम् । अतोऽस्मिन्पर्वणि चन्द्रो ग्रस्तः समुद्गच्छतीति सिद्धम् ।

अथ चन्द्रग्रहणपरिलेखः—तत्राऽऽदावभीष्टत्रिज्यया वर्तुलमुत्पाद्य तद्दिगङ्कितं कार्यम् । तदित्थम्—ऊर्ध्वबिन्दौ प्रतीचीम्, अधोबिन्दौ प्राचीं, वामबिन्दावुदीचीं, दक्षिणबिन्दाववाचीमङ्कयेत् । यत्तु सांवत्सरिकाः प्राचीप्रतीच्यौ पूर्वोक्तस्थानविपर्यासेन दर्शयन्ति तन्मम न संमतम् । तेषां परिलेखो जलस्थे प्रतिबिम्बे वास्तवः । आस्माकीनस्त्वाकाशस्थे बिम्बे प्रत्यक्षं प्रतीयते ।

अनन्तरं बिम्बदर्शकं वृत्तमुत्तरबिन्दोः सकाशाद्दक्षिणबिन्दुपर्यन्तमुभयत्र १८०° अंशाङ्कितं कृत्वा तत्र ये ऋणस्थानांशास्ते उत्तरबिन्दोः सकाशात्पूर्वाङ्किते पार्श्वे देयाः । ये तु धनगतास्ते पश्चिमाङ्किते पार्श्वे । एवं स्पर्शादिकानां स्थानानि दर्शयेत् । अथवा किमेतावत्या सूक्ष्मतया स्थानांशेष्वेकादशभिर्भक्तेषु फलमङ्घ्र्यात्मकं भवति । बिम्बपरिधिं द्वात्रिंशता समभागैरङ्कितं कृत्वा लब्धाङ्घ्रिभिरुत्तरबिन्दोः सकाशात्स्पर्शमोक्षादिकं दर्शयेत् ।

अथ पृथिव्या विरलच्छायायां चन्द्रबिम्बस्य प्रवेशनिर्गमकालयोर्गणितम् ।

अस्य गणितस्य प्राचीनग्रन्थेऽनुपलब्धत्वात्, अश्रुतपूर्वत्वात्, प्रतीतेरल्पत्वाच्च सामान्यजना अस्मिन्न विश्वस्युः । परमस्योपपत्त्या सिद्धत्वादीषत्प्रतीतत्वात्सद्विदुषां रञ्जनार्थमेवैतद्गणितमत्र निवेशयामः ।

प्रकाशितगोलात्प्रकाशकगोले महत्तरे सति प्रकाशितगोलस्य घनच्छाया सूच्याकारा भवति । अस्या बहिर्वलयाकाराऽन्या विरलच्छाया वर्तते । इयं विरलच्छायाऽत्र ग्रन्थे **छायाकल्पो भूभाकल्पो** वेत्युक्ता । सप्तज्योतिःप्रदीपे सर्वाणि ज्योतींषि प्रज्वाल्य, एकं सूर्योपमं तेजोमयं वलयमुत्पाद्य तस्योपरि किंचिदन्तरे कन्दुकेऽन्यगोलपदार्थे वा धृते सत्युपरितने विताने तस्य च्छाया छायाकल्पश्च दृश्यौ भवेताम् । सूर्यव्यासः पृथिव्या व्यासाच्छतगुणो महीयान् । अतः सूच्याकारा पृथिवीछाया विरलच्छायया परिवेष्टिता सूर्यात्षड्भान्तरे पृथिव्या सह शश्वद्भ्रमति । यद्यप्याकाशे वितानाभावात्तावुभौ साकल्येन द्रष्टुं न शक्येते तथाऽपि चन्द्रग्रहणावसरे चन्द्र एव अंशतो वितानायते एव । अत एवास्मिन्काले भूभाकल्पस्य दर्शनमंशतोऽपि भवत्येव । भूभाप्रान्ताद्बहिर्दशकलान्तरे चन्द्रबिम्बं धूमलत्वेन यद्यापि दृश्यते तदेव छायाकल्पस्य दर्शनम् । ग्रहणस्पर्शकालात्पूर्वमेवैकघटिकां स्पर्शस्थानं मलिनं भवितुमारभत इति बालानामपि प्रतिपत्तिः । अतच्छायाकल्प*सद्भावे संदेहो निरवकाशः । भूभाकल्पस्य बहिष्प्रान्तस्यात्यन्तवैरल्यात्तत्प्रवेशनिर्गमकालौ दृष्टिविषयौ न भवतः ।

---

* ग्रहणारम्भात्पूर्वमेव यद्बिम्बोपरि मालिन्यमवलोक्यते सा राहोश्छाया, इति सामान्यजना (अनभिज्ञाः) मन्यन्ते । अतश्छायाकल्पो नामभेदेनाऽऽबालवृद्धानां ज्ञात एवेति कथने प्रत्यवायो नास्ति ।

इदानीं छायाकल्पप्रवेशसंबन्धिस्थितिं नाम **मान्द्यस्थितिमाह**—

चन्द्रस्पष्टगतिः सूर्यस्पष्टगत्या विवर्जिता ।
षष्ट्या भक्ता फलं नाडीविशिष्टगतिरुच्यते ॥ २४ ॥

शरस्य मान्द्यखण्डस्य योगान्तरवधात्पदम् ।
शिष्टगत्या विभक्तं चेत्फलं मान्द्यस्थितिर्भवेत् ॥ २५ ॥

मान्द्यस्थित्यूनमध्ये स्यान्मान्द्यारम्भो विधुग्रहे ।
मान्द्यस्थित्यन्वितो मध्ये मान्द्यनाशो भवेत्तथा ॥ २६ ॥

चन्द्रसूर्ययोः स्पष्टदिनगत्योर्यः षष्टिलवस्तस्य विशिष्टघटीगतिरिति संज्ञा । **मान्द्यखण्डं द्विधा स्थापयित्वा**, एकत्र विधुशरेण युक्तम्, अन्यत्र हीनं कृत्वा, योगान्तरयोर्गुणकारफलस्य **वर्गमूलमानीय** तद्विशिष्टघटीगत्या भाज्यम् । फलं घटिकादिर्मान्द्यस्थितिर्भवति ।

अत्रोदाहरणे न्यासः—

मान्द्यखण्डम्	८५′·८	८५′·८	चन्द्रग. ७२२′
शरः	+ ११·६	− ११·६	र. ग. ५९
योगः	९७·४	७४·२	अन्तरम् ६६३ ÷ ६० = ११′·० घटीरूपा विशिष्टगतिः
अन्तरम्	७४·२		

आहतिः ७२०९·९ अस्या वर्गमूलं ८५′ ÷ ११′ = ७ घ. ४२ प. मान्द्यस्थितिः

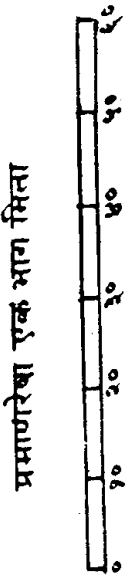
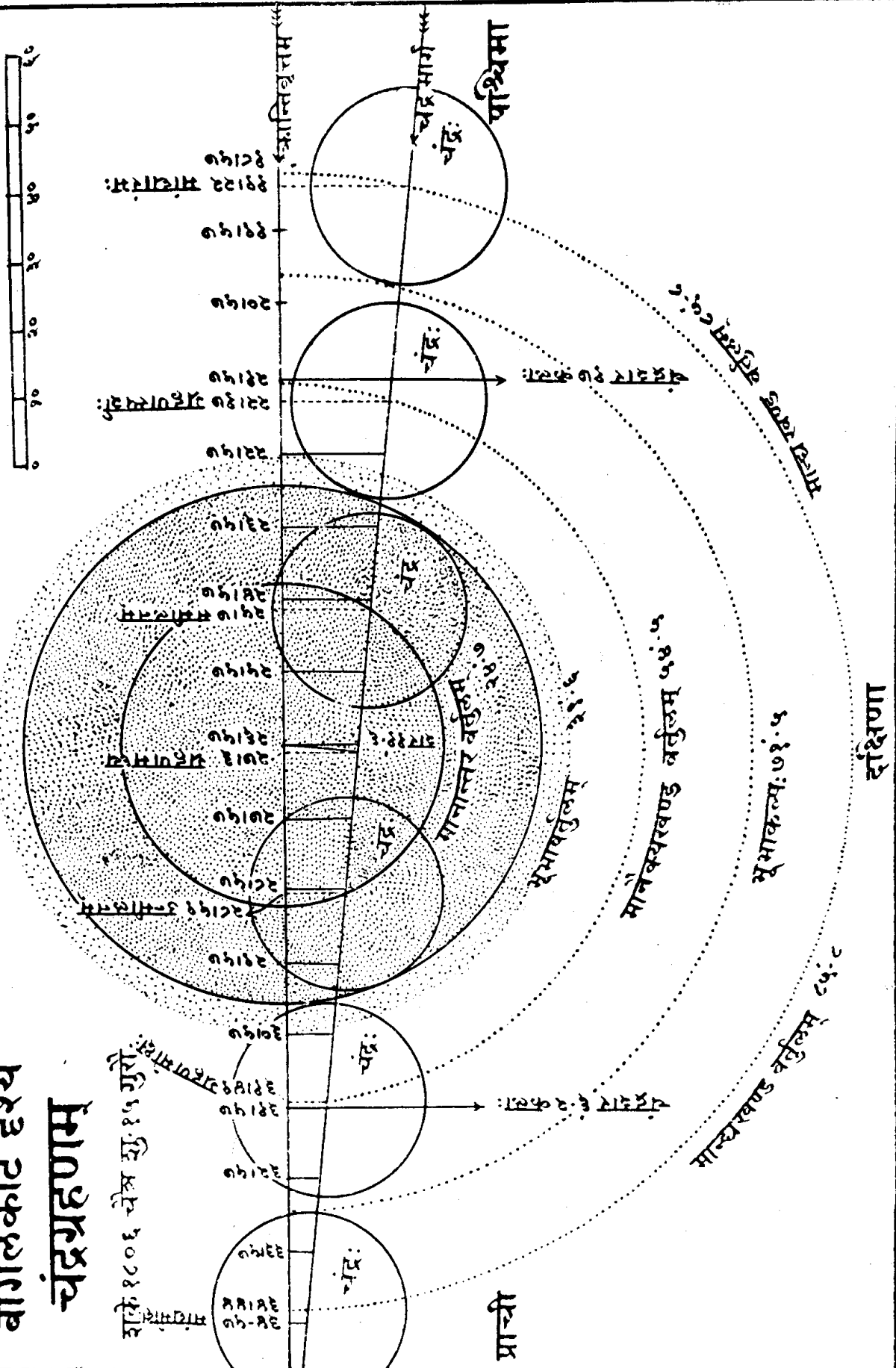
उज्जयिन्याम् { (२७ घ. ३ प.) − (७ घ. ४२ प.) = १९।२१ प. मान्द्यारम्भः
(२७ घ. ३ प.) + (७ घ. ४२ प.) = ३४।४५ प. मान्द्यनाशः }

अथ केवलाच्छेद्यकात्स्पर्शादिकालानयनमाह ।

चन्द्रग्रहणे चन्द्रस्य घटीगतिं नवभिः संगुण्य विंशत्या विभज्य यत्कलादि लभ्यते सा **पञ्चघटीषु** चन्द्रशरस्य गतिर्नाम ह्रासो वृद्धिर्वा । राहुपर्वणि पर्वान्तात्प्राक्तनी गतिर्ऋणम्, अग्रिमगतिर्धनम् । केतुपर्वणि धनर्णव्यत्यासः स्यात् । छेद्यकलेखनात्पूर्वं तत्साधकान् कांश्चिन्मूलाङ्कानादौ गणयेत् । तेषां मूलाङ्कानां नामानि यथा— (भूभा नाम गोचरभूभा ज्ञेया ।)

१ पर्वान्तकालः
२ चन्द्रदिनगतिः
३ रविदिनगतिः
४ चन्द्रसूर्ययोः पञ्चसु घटीष्वन्तरम्
५ तयोरेकस्यां घट्यामन्तरम्
६ चन्द्रघटीगतिः
७ चन्द्रघटीगतेः $\frac{९}{२०}$ गुणनफलम् = शरगतिः घटीपंचके
८ पर्वान्ते चन्द्रशरः
९ प्राक्पञ्चघट्यन्तरे चन्द्रशरः
१० पश्चात्पञ्चघट्यन्तरे चन्द्रशरः
११ मानान्तरखन्डम्
१२ भूभादलम्
१३ मानैक्यखन्डम्
१४ छायाकल्पदलम् = भूभादलं + रविबिम्बम्
१५ मान्द्यखण्डम्
१६ चन्द्रबिम्बम्

तत्राऽऽदौ छेद्यकलेखनम्— एकं पत्रं गृहीत्वा तस्योर्ध्वदक्षिणाधोवामपार्श्वान् क्रमेण उत्तरपश्चिमदक्षिणपूर्वदिग्भिरङ्कयेत् । ततः पत्रकोपरि कुत्रचिदेकस्यांशस्याभीष्टं दैर्घ्यं प्रकल्प्य तस्यां रेखायां षष्टिः कलाः समाः कार्याः । पत्रस्य मध्यभागे एकां पूर्वापरां रेखां प्रसार्य

बागलकोटे दृश्यं चंद्रग्रहणम्
शके १८०६ चैत्र शु. १५ गुरौ
उत्तरा
दक्षिणा
प्राची
पश्चिमा
प्रमाणरेखा एक भाग मिता
क्रान्तिवृत्तम
चंद्रमार्ग
चंद्रः
मांद्यमोक्षः
ग्रहणमोक्षः
उन्मीलनम्
ग्रहणमध्य
सम्मीलनम्
ग्रहणस्पर्शः
मांद्यारंभः
मानान्तर वर्तुलम् २४.७
भूभावर्तुलम् ३१.६
मानैक्यखण्ड वर्तुलम् ५४.५
भूभाकल्प: ७१.५
मान्द्यखण्ड वर्तुलम् ८५.८

तां **क्रान्तिवृत्तं** वदेत् । अस्य मध्यभागे एकं बिंदुं दत्वा तत्परितो मानान्तरखण्डमितेन कर्कटेन प्रथमं वृत्तं, भूभादलमितेन द्वितीयं, मानैक्यखण्डमितेन तृतीयं, छायाकल्पदलमितेन चतुर्थं, मान्यखण्डमितेन पञ्चमम्, एवं पञ्च वर्तुलान्युत्पादयेत् । ततो वर्तुलमध्याबिन्दोः सकाशात्प्रागग्रे पञ्चघटीजनिते चन्द्रसूर्ययोरन्तरे क्रान्तिवृत्ते द्वौ बिन्दू दत्वा तत्स्थानीयौ द्वौ शरौ यथा क्रान्तिवृत्ते लम्बौ स्यातां तथा स्वस्वदिशि प्रसार्य, अनयोः शराग्रयोर्मध्येन अन्यां रेखां प्रसार्य तां चन्द्रस्य **विक्षेपवृत्तं** वदेत् । ततो मध्यबिन्दोः प्रागग्रे क्रान्तिवृत्ते चन्द्रसूर्ययोर्घटच्यन्तर-मितेन कर्कटेन मान्यखण्डजनितवर्तुलपर्यन्तमुभयत्र प्रतिघटि बिन्दून्दत्वा मध्यबिन्दौ पर्वान्त-कालं विलिख्य, अस्मात्प्राग्बिन्दूष्वेकघट्या उत्तरोत्तरं ह्रियमाणान्कालान्दद्यात्, अग्रिमबिन्दुषु वर्धमानान्कालान्दद्यात् । अत्र चन्द्रस्य पूर्वाभिमुखगमनात्प्रागग्रशब्दौ पाश्चिमपूर्वदिगर्थपराविति ज्ञेयम् । एभ्यो बिन्दुभ्यो विक्षेपवृत्तपर्यन्तं क्रान्तिवृत्तोपरि लम्बान् शरान्प्रसारयेत् । शराग्राणि विक्षेपवृत्ते चन्द्रस्य प्रतिघटि स्थानानि दर्शयन्ति । अन्ते विक्षेपरेखा पर्वान्तात्प्रागग्रे मान्यमानैक्यमानान्तरखण्डवर्तुलानि यत्र यत्र भिनत्ति तत्तद्बिन्दोः सकाशात्क्रान्तिवृत्तोपर्य-वलम्बान्पातयेत् ।

अथ स्पर्शादिकालज्ञानम्-- पर्वान्तात्प्राङ्मान्यमानैक्यमानान्तरखण्डवर्तुलेभ्यः पाति-तानामवलम्बानां क्रान्तिवृत्तस्थमूलानि क्रमेण मान्यारम्भस्पर्शसंमीलनानां कालान्दर्शयन्ति । पर्वान्तादूर्ध्वं तान्येवोत्क्रमेण, उन्मीलनमोक्षमान्यनाशानां कालान्दर्शयन्ति । भूभावच्छिन्नाया विक्षेपरेखायाः* खण्डस्य मध्याबिन्दोः सकाशात्क्रान्तिवृत्तोपर्येकमवलम्बं पातयित्वा तस्य मूलात् ग्रहणमध्यकालो ज्ञेयः ।

अथेष्टकाले ग्रासज्ञानम्— विक्षेपवृत्ते चन्द्रस्येष्टकालिकं स्थानं निर्णीय तत्परितश्च-न्द्रबिम्बदलमितेन कर्कटेन चन्द्रबिम्बमुत्पाद्य तच्च भूभायां (भूछायायां) यावन्मितं निमज्जेत्ता-वन्मित इष्टकाले ग्रासः स्यात् । भूभावच्छिन्नविक्षेपरेखाखण्डमध्यबिन्दुं परितश्चन्द्रबिम्बं लिखित्वा परमग्रासः खग्रासो वा कलात्मको ज्ञेयः ।

उदाहरणम्—पूर्वोक्तचन्द्रग्रहणकालान् आकृत्या विगणय--

१. अत्र पर्वान्तघटिकाः (उज्ज.)	२६।५७.
२. चन्द्रदिनगतिः	७२२′०
३. रविदिनगतिः	५९′·०
४. चन्द्रसूर्ययोः पञ्चघटीष्वन्तरम्	५५′·३
५. तयोरेकस्यां घट्यामन्तरम्	११′·०
६. चन्द्रघटीगतिः	१२′·०
७. चन्द्रघटीगतेः ९/२० गुणाप्तिः शरगतिः घटीपञ्चके	५′·४
८. पर्वान्ते चन्द्रशरः	द० ११′·६
९ प्राकपञ्चघट्यन्तरे शरः	द० १७′·०
१० पश्चात्पञ्चघट्यन्तरे शरः	द० ६′·२
११ मानान्तरखण्डम्	२४′·७
१२ भूभादलम्	३९′·६
१३ मानैक्यखण्डम्	५४′·५
१४ छायाकल्पदलम् = भूभादलं + रविबिम्बम्	७१′·५
१५ मान्यखण्डम्	८५′·८
१६ चन्द्रबिम्बम्	२९′·८

* वृत्तस्याल्पं खण्डं रेखारूपे दृश्यते । अतोऽत्र विक्षेपरेखेत्युक्तम् “ वृत्तस्य षण्णवत्यंशो दण्डवत् दृश्यते तु सः ” इति सूर्यसिद्धान्ते ।

परिलेखोपयोगीनि अस्मत्तातानां पद्यानि।

परिलेखोपकरणान्याह—

एकद्वित्रिघटीजौ पर्वान्तात्पूर्वपश्चिमौ साध्यौ।
सूर्येन्दू, सूर्येऽस्मिन् षड्भाढ्यूने युते भुवो भा स्यात् ॥ ८६ ॥

भूभासुधांशुवियुतिः प्रतिघटिकं पूर्वपश्चिमा साध्या।
भूभाया ऊनश्चेत् चन्द्रः पश्चिमगतोऽन्यथा पूर्वः ॥ ८७ ॥

परिलेखमाह—

चन्द्रशरं प्रतिघटिकं प्रसाध्य रेखापमंडलाख्या सा।
कार्या तस्या मध्ये बिंदुं कृत्वा च भूप्रभार्धवृतिम् ॥ ८८ ॥

मानैक्यखंडवृत्तं, दिगंकितं, पूर्वपश्चिमाख्यायाम्।
रेखायां वृतिमध्यात् भूभाचन्द्रान्तराणि देयानि ॥ ८९ ॥

प्रत्यन्तरात्तु लंबो बाणः शरदिशि तदग्रगो बिंदुः।
चन्द्रस्य बिंबमध्यस्तदुपरि विक्षेपवृत्तसंज्ञायुग् ॥ ९० ॥

रेखा सा मानैक्यार्धवृत्तलूना च यत्र तत्स्थानम्।
स्पर्शस्थितिरपरस्मिन् पूर्वस्मिन् मोक्षसंस्थितिर्ज्ञेया ॥ ९१ ॥

विक्षेपवृत्तरेखा भामध्यादतिसमीपगा यत्र।
तत्र स्थितशीतांशोः परमो ग्रासस्तु दृश्यते स्पष्टः ॥ ९२ ॥

स्पर्शादिकालमानं पर्वान्तात् दृश्यते पुरः पश्चात्।
स्पर्शादिदिग्विमंडलसंबन्धिन्येव दृश्यते लेखे ॥ ९३ ॥

॥ इतिचन्द्रग्रहणम् ॥

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेश विरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे
प्रथमश्चन्द्रग्रहणाध्यायः समाप्तः ॥ १ ॥

**
भूभा भूमितिकर्मणा विगणिता पंचाशदंशेन सा।
पुष्टा गोचरभूप्रभा भवति या दृक्साम्यसंवर्धिनी।
तत्संसिद्धविधूपरागसमयाः स्युस्तेऽतिसूक्ष्मा इति।
प्रोक्तं विद्वरवेंकटेशकृतिभिः संशुद्धिपत्रे पुरा।
तस्माद्गोचरभूप्रभात्तकरणैरामूलचन्द्रग्रहम्।
कृत्वा तत्परिलेखलेखनमपि स्वीकार्य तातेच्छया।
सर्वं भारतखण्डवासिविबुधप्रीत्यर्थमेव स्फुटम्।
ज्योतिर्विद्वरवेङ्कटेशतनयश्रीदत्तराजो व्यधात् ॥ ** प्रकाशकः

पूर्वगणितस्य सारांशः ।

चन्द्रग्रहणम् । शके १८०६ चैत्रशुक्ल १५ यां गुरुवासरे ।

केवलगणिताल्लब्धाः स्पर्शादिकालाः

स्थानम्		मान्यारम्भः	स्पर्शः	मील.	मध्यः	उन्मी.	चन्द्रोदयः	*मोक्षः	मान्यनाशः	पर्वशेषं	
उज्जयिन्यां मध्यमकालः	घ.	१९	२२	२५	२७	२८	३०	३१	३४	१	खग्रासः १३′·१
	प.	२१	१७	७	३	५९	१०	४९	४५	३९	ग्रासः
बागलकोटे सूर्योदयात्	घ.	१९	२२	२५	२७	२९	३०	३२	३५	१	४२′·९
	प.	४७	४३	३३	२९	२५	३६	१५	११	३९	

* ग्रहलाघवरीत्या गणिते कृतेऽस्य मोक्षश्चन्द्रोदयात्प्रागेवाऽऽयातीति तत्पक्षीये पञ्चाङ्गे ग्रहणाभावः आसीत् । परं चन्द्रं ग्रस्तोदितं दृष्ट्वा सर्वे जना व्यस्मयन्त ।

केवलछेद्यकालब्धाः स्पर्शादिकालः ।

स्थानम्		मान्यारम्भः	स्पर्शः	मील.	मध्यः	उन्मी.	चन्द्रोदयः	मोक्षः	मान्यनाशः	पर्वशेषं	
उज्जयिन्यां मध्यमकालः	घ.	१९	२२	२५	२७	२८	·	३१	३४	·	खग्रासः १३′·१
	प.	२२	१७	७	३	५९	·	४९	४४	·	ग्रासः ४२′·९

तुलनार्थं नाटीकलद्वारा स्पर्शादिकालाः (१०-४-१८८४) ।

उज्जयिन्यां मध्यमकालः	घ.	१९	२२	२५	२७	२९	·	३१	३४	·	ग्रासः
	प.	२४	१९	८	४	०	·	४९	४३	·	४२′·६

कोष्ठकः १ । चन्द्रग्रहणे पर्वसंस्कारः शरो विक्षेपवलनं च ।

उपकरणं = पर्वान्तीयस्पष्टचन्द्रः − राहुः

उपकरणम्	पर्वसंस्कारः	चन्द्रशरः	विक्षेपवलनम्		उपकरणम्	पर्वसंस्कारः	चन्द्रशरः	विक्षेपवलनम्	
अं०	क०	क०	अं०	क०	अं०	क०	क०	अं०	क०
३४२	+ ७·७	द. ९२·६	उ. ४	४५	१६२	+ ७·७	उ. ९२·६	द. ४	४५
३४३	७·४	८७·६	४	४७	१६३	७·४	८७·६	४	४७
३४४	७·०	८२·६	४	४८	१६४	७·०	८२·६	४	४८
३४५	६·५	७७·५	४	५०	१६५	६·५	७७·५	४	५०
३४६	६·१	७२·५	४	५१	१६६	६·१	७२·५	४	५१
३४७	५·७	६७·४	४	५२	१६७	५·७	६७·४	४	५२
३४८	५·३	६२·३	४	५३	१६८	५·३	६२·३	४	५३
३४९	५·०	५७·२	४	५४	१६९	५·०	५७·२	४	५४
३५०	४·५	५२·१	४	५५	१७०	४·५	५२·१	४	५५
३५१	४·०	४६·८	४	५६	१७१	४·०	४६·८	४	५६
३५२	३·६	४१·७	४	५७	१७२	३·६	४१·७	४	५७
३५३	३·२	३६·६	४	५८	१७३	३·२	३६·६	४	५८
३५४	२·७	३१·३	४	५९	१७४	२·७	३१·३	४	५९
३५५	२·२	२६·१	४	५९	१७५	२·२	२६·१	४	५९
३५६	१·८	२०·९	४	५९	१७६	१·८	२०·९	४	५९
३५७	१·३	१५·६	४	५९	१७७	१·३	१५·६	४	५९
३५८	०·९	१०·५	५	०	१७८	·९	१०·५	५	०
३५९	+ ०·४	द. ५·३	५	०	१७९	+ ·४	उ. ५·३	५	०
०	०·०	०·०	५	०	१८०	·०	०·०	५	०
१	− ०·४	उ. ५·३	५	०	१८१	− ·४	द. ५·३	५	०
२	०·९	१०·५	५	०	१८२	·९	१०·५	५	०
३	१·३	१५·६	४	५९	१८३	१·३	१५·६	४	५९
४	१·८	२०·९	४	५९	१८४	१·८	२०·९	४	५९
५	२·२	२६·१	४	५९	१८५	२·२	२६·१	४	५९
६	२·७	३१·३	४	५९	१८६	२·७	३१·३	४	५९
७	३·२	३६·६	४	५८	१८७	३·२	३६·६	४	५८
८	३·६	४१·७	४	५७	१८८	३·६	४१·७	४	५७
९	४·०	४६·८	४	५६	१८९	४·०	४६·८	४	५६
१०	४·५	५२·१	४	५५	१९०	४·५	५२·१	४	५५
११	५·०	५७·२	४	५४	१९१	५·०	५७·२	४	५४
१२	५·३	६२·३	४	५३	१९२	५·३	६२·३	४	५३
१३	५·७	६७·४	४	५२	१९३	५·७	६७·४	४	५२
१४	६·१	७२·५	४	५१	१९४	६·१	७२·५	४	५१
१५	६·५	७७·५	४	५०	१९५	६·५	७७·५	४	५०
१६	७·०	८२·६	४	४८	१९६	७·०	८२·६	४	४८
१७	७·४	८७·६	४	४७	१९७	७·४	८७·६	४	४७
१८	− ७·७	उ. ९२·६	उ. ४	४५	१९८	− ७·७	द. ९२·६	द. ४	४५

अत्र पर्वसंस्कारकलाः षष्टिगुणाश्चन्द्रसूर्ययोर्घटीगत्यन्तरेण भक्ताः पलात्मकः पर्वसंस्कारो भवति । अथवा सुखार्थं पञ्चगुणकला एव पलात्मकसंस्कारो ग्राह्यः ।

कोष्ठकः २ ।

ग्रहणस्थितिकालः ।

द्वे उपकरणे = ग्रासो, गोचरभूभाचन्द्रयोर्मानैक्यखण्डं च ।

उपकरणम्	मानैक्यखण्डम्											उपकरणम्
ग्रासः	क० ५३	क० ५४	क० ५५	क० ५६	क० ५७	क० ५८	क० ५९	क० ६०	क० ६१	क० ६२	क० ६३	ग्रासः
क.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	क.
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१	५८	५७	५६	५४	५३	५२	५१	५०	४९	४८	४८	१
२	८२	८०	७८	७७	७५	७३	७२	७१	६९	६८	६७	२
३	९९	९७	९५	९३	९२	९०	८८	८६	८५	८३	८२	३
४	११४	११२	१०९	१०७	१०५	१०३	१०१	९९	९७	९५	९४	४
५	१२८	१२५	१२२	११९	११७	११५	११३	११०	१०८	१०६	१०४	५
६	१३९	१३६	१३३	१३०	१२७	१२५	१२२	१२०	११८	११६	११४	६
७	१४७	१४५	१४२	१३९	१३६	१३४	१३१	१२८	१२६	१२४	१२२	७
८	१५७	१५४	१५१	१४८	१४५	१४२	१३९	१३७	१३४	१३२	१३०	८
९	१६७	१६४	१६०	१५७	१५४	१५१	१४८	१४५	१४२	१४०	१३८	९
१०	१७४	१७१	१६७	१६४	१६१	१५८	१५५	१५२	१४९	१४७	१४४	१०
११	१८२	१७९	१७५	१७१	१६८	१६५	१६१	१५८	१५५	१५३	१५०	११
१२	१८९	१८६	१८३	१७९	१७५	१७२	१६८	१६५	१६२	१६०	१५७	१२
१३	१९५	१९२	१८९	१८५	१८१	१७८	१७४	१७१	१६८	१६५	१६२	१३
१४	२०१	१९९	१९५	१९१	१८७	१८३	१७९	१७६	१७३	१७१	१६८	१४
१५	२०९	२०५	२०१	१९७	१९३	१८९	१८५	१८२	१७९	१७६	१७३	१५
१६	२१४	२१०	२०६	२०२	१९८	१९४	१९०	१८७	१८४	१८१	१७८	१६
१७	२१९	२१५	२११	२०७	२०३	१९९	१९५	१९२	१८८	१८५	१८२	१७
१८	२२५	२२१	२१६	२१२	२०८	२०४	२०१	१९७	१९३	१९०	१८७	१८
१९	२२९	२२५	२२०	२१६	२१२	२०८	२०४	२०१	१९७	१९४	१९१	१९
२०	२३४	२३०	२२५	२२१	२१७	२१३	२०९	२०५	२०१	१९८	१९५	२०
२१	२३८	२३४	२२९	२२५	२२१	२१७	२१३	२०९	२०५	२०२	१९९	२१
२२	२४२	२३८	२३४	२२९	२२५	२२१	२१७	२१३	२०९	२०६	२०३	२२
२३	२४६	२४२	२३८	२३३	२२९	२२५	२२०	२१६	२१३	२१०	२०६	२३
२४	२५०	२४६	२४१	२३७	२३२	२२८	२२४	२२०	२१६	२१३	२१०	२४
२५	२५३	२४९	२४४	२४०	२३५	२३१	२२७	२२३	२१९	२१६	२१३	२५
२६	२५७	२५३	२४८	२४३	२३९	२३५	२३०	२२६	२२२	२१९	२१६	२६
२७	२६०	२५६	२५१	२४७	२४२	२३८	२३४	२३०	२२६	२२३	२१९	२७
२८	२६४	२५९	२५४	२४९	२४५	२४१	२३६	२३२	२२८	२२५	२२२	२८
२९	२६६	२६२	२५७	२५२	२४८	२४४	२३९	२३५	२३२	२२८	२२५	२९
३०	२६९	२६५	२६०	२५५	२५०	२४६	२४२	२३८	२३४	२३१	२२७	३०
३१	२७१	२६७	२६२	२५८	२५३	२४९	२४४	२४०	२३६	२३३	२३०	३१

कोष्ठकः २। ग्रहणस्थितिकालः।

द्वे उपकरणे = ग्रासो, गोचरभूभाचन्द्रयोर्मानैक्यखण्डं च।

उपकरणम्	मानैक्यखण्डम्											उपकरणम्
ग्रासः	क० ५३	क० ५४	क० ५५	क० ५६	क० ५७	क० ५८	क० ५९	क० ६०	क० ६१	क० ६२	क० ६३	ग्रासः
क०	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	क०
३१	२७१	२६७	२६२	२५८	२५३	२४९	२४४	२४०	२३६	२३३	२३०	३१
३२	२७४	२७०	२६५	२६०	२५५	२५१	२४७	२४३	२३९	२३६	२३२	३२
३३	२७६	२७२	२६८	२६३	२५८	२५४	२४९	२४५	२४१	२३८	२३५	३३
३४	२७८	२७४	२७०	२६५	२६०	२५६	२५१	२४७	२४३	२४०	२३७	३४
३५	२८०	२७६	२७२	२६७	२६२	२५७	२५३	२५०	२४६	२४२	२३९	३५
३६	२८२	२७८	२७३	२६९	२६४	२६०	२५६	२५२	२४८	२४५	२४१	३६
३७	२८४	२८०	२७५	२७१	२६६	२६२	२५७	२५३	२४९	२४६	२४३	३७
३८	२८६	२८२	२७७	२७२	२६८	२६४	२५९	२५५	२५१	२४८	२४५	३८
३९	२८७	२८३	२७८	२७४	२७०	२६६	२६१	२५७	२५३	२५०	२४७	३९
४०	२८९	२८५	२८०	२७६	२७२	२६७	२६३	२५९	२५५	२५२	२४८	४०
४१	२९०	२८६	२८१	२७७	२७३	२६९	२६४	२६०	२५६	२५३	२५०	४१
४२	२९२	२८८	२८३	२७९	२७४	२७०	२६६	२६२	२५८	२५५	२५१	४२
४३	२९३	२८९	२८४	२८०	२७५	२७१	२६७	२६३	२५९	२५६	२५३	४३
४४	२९४	२९०	२८५	२८१	२७६	२७२	२६८	२६४	२६०	२५७	२५४	४४
४५	२९५	२९१	२८६	२८२	२७८	२७४	२६९	२६५	२६२	२५९	२५६	४५
४६	२९५	२९१	२८७	२८३	२७९	२७५	२७१	२६७	२६३	२६०	२५७	४६
४७	२९६	२९२	२८७	२८३	२७९	२७५	२७२	२६८	२६४	२६१	२५८	४७
४८	२९७	२९३	२८८	२८४	२८०	२७६	२७२	२६९	२६५	२६२	२५९	४८
४९	२९७	२९३	२८९	२८५	२८१	२७७	२७३	२६९	२६६	२६३	२६०	४९
५०	२९७	२९३	२८९	२८५	२८१	२७८	२७४	२७०	२६७	२६४	२६१	५०
५१	२९८	२९४	२९०	२८६	२८२	२७८	२७४	२७१	२६७	२६४	२६२	५१
५२	२९८	२९४	२९०	२८६	२८२	२७९	२७५	२७१	२६८	२६५	२६२	५२
५३	२९८	२९४	२९०	२८६	२८२	२७९	२७६	२७२	२६८	२६६	२६३	५३
५४		२९४	२९०	२८६	२८३	२८०	२७६	२७२	२६९	२६६	२६३	५४
५५			२९०	२८६	२८३	२८०	२७६	२७३	२६९	२६७	२६४	५५
५६				२८६	२८३	२८०	२७६	२७३	२७०	२६७	२६५	५६
५७					२८३	२८०	२७६	२७३	२७०	२६८	२६५	५७
५८						२८०	२७६	२७३	२७०	२६८	२६५	५८
५९							२७६	२७३	२७०	२६८	२६५	५९
६०								२७३	२७०	२६८	२६५	६०
६१									२७०	२६८	२६५	६१
६२										२६८	२६५	६२
६३											२६५	६३

कोष्ठकः ३ ।

खग्रासस्थितिकालः ।

द्वे उपकरणे = खग्रासो, गोचर भूभाचन्द्रयोर्मानान्तरखण्डं च ।

उपकरणम् खग्रासः	मानान्तरखण्डम् ।								उपकरणम् खग्रासः
	क० २३	क० २४	क० २५	क० २६	क० २७	क० २८	क० २९	क० ३०	
क०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	प०	क०
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१	३९	३८	३७	३५	३४	३३	३३	३२	१
२	५४	५३	५२	५०	४८	४७	४६	४५	२
३	६७	६५	६२	६०	५८	५७	५६	५४	३
४	७६	७४	७२	६९	६७	६५	६३	६२	४
५	८५	८२	७९	७६	७४	७२	७०	६९	५
६	९१	८८	८५	८२	८०	७८	७६	७४	६
७	९७	९४	९०	८७	८५	८३	८१	७९	७
८	१०३	९९	९५	९२	९०	८८	८६	८४	८
९	१०८	१०४	१००	९७	९५	९३	९०	८८	९
१०	११२	१०८	१०४	१०१	९८	९६	९४	९२	१०
११	११५	१११	१०८	१०५	१०२	१००	९८	९५	११
१२	११८	११५	१११	१०८	१०६	१०३	१०१	९९	१२
१३	१२१	११८	११४	१११	१०८	१०६	१०४	१०२	१३
१४	१२३	१२०	११६	११४	१११	१०९	१०६	१०४	१४
१५	१२६	१२३	११९	११६	११४	१११	१०९	१०७	१५
१६	१२८	१२५	१२१	११८	११६	११३	१११	१०९	१६
१७	१२९	१२६	१२३	१२०	११८	११५	११३	१११	१७
१८	१३१	१२८	१२५	१२२	११९	११७	११५	११३	१८
१९	१३२	१२९	१२६	१२३	१२१	११९	११६	११४	१९
२०	१३३	१३०	१२७	१२४	१२२	१२०	११८	११६	२०
२१	१३४	१३१	१२८	१२५	१२३	१२१	११९	११७	२१
२२	१३४	१३१	१२८	१२६	१२४	१२२	१२०	११८	२२
२३	१३४	१३१	१२८	१२६	१२४	१२३	१२१	११९	२३
२४		१३१	१२८	१२७	१२४	१२४	१२२	१२०	२४
२५			१२८	१२७	१२५	१२४	१२२	१२१	२५
२६				१२७	१२५	१२४	१२३	१२१	२६
२७					१२५	१२४	१२३	१२२	२७
२८						१२४	१२३	१२२	२८
२९							१२३	१२२	२९
३०								१२२	३०

कोष्ठकः ४ । स्पर्शमोक्षस्थानानि ।

स्पर्शमोक्षे उप० $= \dfrac{१००० \times शरः}{मानैक्यखण्डम्}$; मीलनोन्मीलने उप० $= \dfrac{१००० \times शरः}{मानान्तरखण्डम्}$

ऋणस्थानं बिम्बोत्तरबिन्दोः सकाशात्पूर्वतो भवति । धनस्थानं पश्चिमतः ।

उपकरणम्	अन्तरम्	चन्द्रग्रहणे — चन्द्रशरे उत्तरे सति — स्पर्शस्थानम्	चन्द्रग्रहणे — चन्द्रशरे उत्तरे सति — मोक्षस्थानम्	चन्द्रग्रहणे — चन्द्रशरे दक्षिणे सति — स्पर्शस्थानम्	चन्द्रग्रहणे — चन्द्रशरे दक्षिणे सति — मोक्षस्थानम्	सूर्यग्रहणे — नतियुक्तशरे उत्तरे सति — स्पर्शस्थानम्	सूर्यग्रहणे — नतियुक्तशरे उत्तरे सति — मोक्षस्थानम्	सूर्यग्रहणे — नतियुक्तशरे दक्षिणे सति — स्पर्शस्थानम्	सूर्यग्रहणे — नतियुक्तशरे दक्षिणे सति — मोक्षस्थानम्	उपकरणम्	अन्तरम्
		अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०		
०	५२	− ९०	+ ९०	− ९०	+ ९०	+ ९०	− ९०	+ ९०	− ९०	०	५२
५२	५२	९३	९३	८७	८७	८७	८७	९३	९३	५२	५२
१०४	५२	९६	९६	८४	८४	८४	८४	९६	९६	१०४	५२
१५६	५२	९९	९९	८१	८१	८१	८१	९९	९९	१५६	५२
२०८	५१	१०२	१०२	७८	७८	७८	७८	१०२	१०२	२०८	५१
२५९	५०	१०५	१०५	७५	७५	७५	७५	१०५	१०५	२५९	५०
३०९	४९	१०८	१०८	७२	७२	७२	७२	१०८	१०८	३०९	४९
३५८	४९	१११	१११	६९	६९	६९	६९	१११	१११	३५८	४९
४०७	४७	११४	११४	६६	६६	६६	६६	११४	११४	४०७	४७
४५४	४६	११७	११७	६३	६३	६३	६३	११७	११७	४५४	४६
५००	४५	१२०	१२०	६०	६०	६०	६०	१२०	१२०	५००	४५
५४५	४३	१२३	१२३	५७	५७	५७	५७	१२३	१२३	५४५	४३
५८८	४१	१२६	१२६	५४	५४	५४	५४	१२६	१२६	५८८	४१
६२९	४०	१२९	१२९	५१	५१	५१	५१	१२९	१२९	६२९	४०
६६९	३८	१३२	१३२	४८	४८	४८	४८	१३२	१३२	६६९	३८
७०७	३६	१३५	१३५	४५	४५	४५	४५	१३५	१३५	७०७	३६
७४३	३४	१३८	१३८	४२	४२	४२	४२	१३८	१३८	७४३	३४
७७७	३२	१४१	१४१	३९	३९	३९	३९	१४१	१४१	७७७	३२
८०९	३०	१४४	१४४	३६	३६	३६	३६	१४४	१४४	८०९	३०
८३९	२७	१४७	१४७	३३	३३	३३	३३	१४७	१४७	८३९	२७
८६६	२५	१५०	१५०	३०	३०	३०	३०	१५०	१५०	८६६	२५
८९१	२२	१५३	१५३	२७	२७	२७	२७	१५३	१५३	८९१	२२
९१३	२१	१५६	१५६	२४	२४	२४	२४	१५६	१५६	९१३	२१
९३४	१७	१५९	१५९	२१	२१	२१	२१	१५९	१५९	९३४	१७
९५१	१५	१६२	१६२	१८	१८	१८	१८	१६२	१६२	९५१	१५
९६६	१२	१६५	१६५	१५	१५	१५	१५	१६५	१६५	९६६	१२
९७८	१०	१६८	१६८	१२	१२	१२	१२	१६८	१६८	९७८	१०
९८८	६	१७१	१७१	९	९	९	९	१७१	१७१	९८८	६
९९४	५	१७४	१७४	६	६	६	६	१७४	१७४	९९४	५
९९९	१	१७७	१७७	३	३	३	३	१७७	१७७	९९९	१
१०००		− १८०	+ १८०	− ०	+ ०	+ ०	− ०	+ १८०	− १८०	१०००	

कोष्ठकः ५ ।

अयनवलनम् ।

चन्द्रग्रहणे उपकरणम् = षड्राशियुक्तः सायनरविः ।
सूर्यग्रहणे उपकरणम् = सायनरविः ।
धनमुत्तरम्, ऋणं दक्षिणमिति वेद्यम् ।

उपकरणम्	० अं० +		३० अं० +		६० अं० +		९० अं० −		१२० अं० −		१५० अं० −		उपकरणम्
अं०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०
०	२३	२८	२०	३६	१२	१५	०	०	१२	१५	२०	३६	३०
१	२३	२८	२०	२५	११	५३	०	२६	१२	३६	२०	४७	२९
२	२३	२७	२०	१३	११	३१	०	५२	१२	५७	२०	५८	२८
३	२३	२६	२०	०	११	९	१	१८	१३	१८	२१	९	२७
४	२३	२५	१९	४७	१०	४७	१	४४	१३	३९	२१	१९	२६
५	२३	२३	१९	३४	१०	२४	२	१०	१३	५९	२१	२९	२५
६	२३	२१	१९	२१	१०	१	२	३६	१४	१९	२१	३८	२४
७	२३	१९	१९	७	९	३८	३	२	१४	३९	२१	४७	२३
८	२३	१६	१८	५३	९	१४	३	२७	१४	५८	२१	५६	२२
९	२३	१३	१८	३८	८	५१	३	५३	१५	१७	२२	४	२१
१०	२३	९	१८	२४	८	२७	४	१९	१५	३६	२२	१२	२०
११	२३	५	१८	८	८	३	४	४४	१५	५४	२२	१९	१९
१२	२३	०	१७	५३	७	३८	५	९	१६	१२	२२	२६	१८
१३	२२	५५	१७	३६	७	१४	५	३५	१६	३०	२२	३३	१७
१४	२२	५०	१७	२०	६	४९	६	०	१६	४७	२२	३९	१६
१५	२२	४५	१७	४	६	२५	६	२४	१७	४	२२	४४	१५
१६	२२	३९	१६	४७	६	०	६	४९	१७	२०	२२	५०	१४
१७	२२	३३	१६	३०	५	३५	७	१४	१७	३६	२२	५५	१३
१८	२२	२६	१६	१२	५	९	७	३८	१७	५३	२३	०	१२
१९	२२	१९	१५	५४	४	४४	८	३	१८	८	२३	५	११
२०	२२	१२	१५	३६	४	१९	८	२७	१८	२४	२३	९	१०
२१	२२	४	१५	१७	३	५३	८	५१	१८	३८	२३	१३	९
२२	२१	५६	१४	५८	३	२७	९	१४	१८	५३	२३	१६	८
२३	२१	४७	१४	३९	३	२	९	३८	१९	७	२३	१९	७
२४	२१	३८	१४	१९	२	३६	१०	१	१९	२१	२३	२१	६
२५	२१	२९	१३	५९	२	१०	१०	२४	१९	३४	२३	२३	५
२६	२१	१९	१३	३९	१	४४	१०	४७	१९	४७	२३	२५	४
२७	२१	९	१३	१८	१	१८	११	९	२०	०	२३	२६	३
२८	२०	५८	१२	५७	०	५२	११	३१	२०	१३	२३	२७	२
२९	२०	४७	१२	३६	०	२६	११	५३	२०	२५	२३	२८	१
३०	२०	३६	१२	१५	०	०	१२	१५	२०	३६	२३	२८	०
	+ ३३० अं०		+ ३०० अं०		+ २७० अं०		− २४० अं०		− २१० अं०		− १८० अं०		

कोष्ठकः ६ ।

अक्षवलनम् ।

उपकरणं = स्पर्शादीनां कालाः ।

चन्द्रग्रहणे स्पर्शादिकालाः		उत्तराक्षांशाः							सूर्यग्रहणे स्पर्शादिकालाः	
		५	१०	१५	२०	२५	३०	३५		
घ०	घ०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	घ०	घ०
३०	३०	+५	+१०	+१५	+२०	+२५	+३०	+३५	६०	०
३१	२९	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	५९	१
३२	२८	५	१०	१५	२०	२४	२९	३४	५८	२
३३	२७	५	९	१४	१९	२३	२८	३३	५७	३
३४	२६	४	९	१३	१८	२३	२७	३१	५६	४
३५	२५	४	९	१३	१७	२२	२६	३०	५५	५
३६	२४	४	८	१२	१६	२०	२४	२८	५४	६
३७	२३	४	७	११	१५	१८	२२	२६	५३	७
३८	२२	३	७	१०	१३	१६	२०	२३	५२	८
३९	२१	३	६	९	१२	१४	१७	२१	५१	९
४०		२	५	७	१०	१२	१५	१७		१०
४१		२	४	६	८	१०	१२	१४		११
४२		१	३	४	६	७	९	१०		१२
४३		१	२	३	४	५	६	७		१३
४४		+०	+१	+१	+२	+२	+३	+३		१४
४५		०	०	०	०	०	०	०		१५
४६		−०	−१	−१	−२	−२	−३	−३		१६
४७		१	२	३	४	५	६	७		१७
४८		१	३	४	६	७	९	१०		१८
४९	११	२	४	६	८	१०	१२	१४	४१	१९
५०	१०	२	५	७	१०	१२	१५	१७	४०	२०
५१	९	३	६	९	१२	१४	१७	२१	३९	२१
५२	८	३	७	१०	१३	१६	२०	२३	३८	२२
५३	७	४	७	११	१५	१८	२२	२६	३७	२३
५४	६	४	८	१२	१६	२०	२४	२८	३६	२४
५५	५	४	९	१३	१७	२२	२६	३०	३५	२५
५६	४	४	९	१३	१८	२३	२७	३१	३४	२६
५७	३	५	९	१४	१९	२३	२८	३३	३३	२७
५८	२	५	१०	१५	२०	२४	२९	३४	३२	२८
५९	१	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	३१	२९
६०	०	−५	−१०	−१५	−२०	−२५	−३०	−३५	३०	३०

अथ सूर्यग्रहणाध्यायो द्वितीयः ।

तत्राऽऽदौ सूर्यग्रहणगणिताधारभूता **मूलाङ्काः**—

चन्द्रग्रहे कथितवत्साध्यो देशान्तरस्फुटः ।
दर्शस्तत्कालचन्द्रार्कौ दिनभुक्ती घटीगती ॥ १ ॥

तयोर्बिम्बे तथा चान्द्रौ परलम्बनसायकौ ।
चन्द्रनाडीगतिर्गो ९ घ्ना शत १०० भक्ता त्विषोर्गतिः ॥ २ ॥

राहुग्रहे भवेत्सौम्या याम्या सा केतुपर्वणि ।
बिम्बैक्यार्धं पुष्पवतोर्बिम्बान्तरदलं तथा ॥ ३ ॥

घटीगत्यन्तरं प्रातःकालिको मध्यमो रविः ।
अयनांशास्तथा स्थूलस्पर्शः प्रथमकोष्ठकात् ॥ ४ ॥

इष्टग्रामे पलांशाश्च चरं देशान्तरं तथा ।
उदयान्तरमेतानि साधयेद्दिनपर्वणि ॥ ५ ॥

चन्द्रग्रहणगणिते कथितरीत्या दर्शकालं प्रसाध्य तस्मिन्देशान्तरं क्षिपेत् । **चन्द्रग्रहण-गणिते उज्जयिनी**मध्यमकालेनैव सकलं गणितं विधायान्ते इष्टग्रामे सूर्योदयाद्गतकालज्ञानार्थं रेखान्तरसंस्कारस्य प्रयोजनम् । इह सूर्यग्रहणे उज्जयिनीदर्शान्तकालं प्रथमं रेखान्तरेण संस्कृत्य लब्धेन स्थानिकमध्यमकालेन सर्वं गणितं कृत्वा सूर्योदयाद्गतकालज्ञानार्थमन्ते चरोदयान्तर-संस्कारौ कार्याविति **विशेषः** ।

रविग्रहणसंभवे सत्युपरितनश्लोकेषु पठितान्मूलाङ्कानादौ साधयेत् । तत्र चन्द्रस्य या घटी-गतिस्तां नवभिः संगुण्य शतेन विभज्य यल्लभ्यते तत्तुल्या चन्द्रशरस्य घटीगतिरिति ज्ञेयम् । सा राहुपर्वण्युदङ्मुखी, केतुपर्वणि दक्षिणाभिमुखी तिष्ठति । प्रतिघटि शरसाधनगणिते शरगते-र्धनर्णत्वं चन्द्रग्रहणोक्तभङ्गीलेखनविधेर्ज्ञातव्यम् । (पृ. २२५ विलोक्यम्)

उदाहरणम्—शा० शके १८१५ फाल्गुनकृष्णामावास्यायां शुक्रवासरे भविष्यतः सूर्य-ग्रहणस्य **बागलकोट**संबन्धि सर्वं गणितं कुरुत । **बागलकोट**पत्तने, अक्षांशाः १६° १२′ सौम्याः । रेखान्तरं शून्यम् । **चन्द्रसूर्याध्याये** कथितवन्निखिले गणिते कृते उज्जयिन्यां मध्यम-कालमानेन ७ घ. ३८ पलेषु दर्शान्तः स्यादिति सिध्यति । अस्मिन्देशान्तरं शून्यं क्षिप्त्वा जनितो **बागलकोटे दर्शान्तः** ७ घ. ३८ प. । अनेन स्वल्पान्तरात् ८ घ. दर्शान्तोपकरणेन प्रथमे कोष्ठे स्थूलः स्पर्शकालः ० घ. ० प. लभ्यते । एतद्दिने सायनरविः १६°।२१′। अनेन पृ. ७२ रवि-क्रान्तिः, + ६°।२६′। अक्षांशाः + १६°।१२′। एतदुपकरणाभ्यां (पृ. ७४), बागलकोटे चरं, + १९ प. । सायनरविणा (पृ. ७३) उदयान्तरं च, + ५ प. । (प्रथमं कोष्ठकं २४३ पृष्ठे)

सूर्यग्रहणम् ।

बागलकोटे— शके १८१५ फाल्गुनकृष्ण ३० शुक्रवासरे (६ एप्रिल १८९४) पर्वान्तः ७ घ. ३८ प. । पर्वान्तकाले मूलाङ्काः— (साधनं तु २१८ पृष्ठस्थप्रतिपादनसमम्) ।

	अं०	क०			अं०	क०
स्पष्टरविचन्द्रौ	३५३	५८·८	चन्द्रशर उत्तरः	+		३३·३
रविदिनगतिः	०	५९·०	,, शरघटीगतिः उ. ...	+		१·२
चन्द्रदिनगतिः	१३	३०·०	रविचन्द्रबिम्बैक्यार्धम ...			३१·८
रविघटीगतिः		१·०	,, बिम्बान्तरदलम् ...			०·२
चन्द्रघटीगतिः		१३·५	,, घटीगत्यन्तरम् ...			१२·५
रविबिम्बम्		३२·०	प्रातःकाले मध्यमरविः ...	३५१		५६·४
चन्द्रबिम्बम्		३१·६	अयनांशाः	२२		२१·९
चन्द्रपरमलम्बनं (स्प.ग.८१०′,पृ,७१)		५७·९	राहुः	३४७		४६·७

इदानीं **ग्रहणसंभव**माह—

विराह्वर्कभुजे दर्शे नन्देन्द्वं १९ शाल्पके सति ।
ग्रहस्य संभवो ज्ञेयो, विश्वां १३ शाल्पे तु कुत्रचित् ॥ ६ ॥
भाव्यमर्कोपरागेणाभीष्टग्रामे भवेन्न वा ।
इति वक्तुमशक्यं स्यान्नातियुक्तशरं विना ॥ ७ ॥

पर्वान्ते रविराह्वो रविकेत्वोर्वाऽन्तरं यद्येकोनविंशत्यंशेभ्योऽल्पतरं तर्हि ग्रहणस्य केवलः संभवो न तु निश्चयः । यदि तदेव त्रयोदशांशेभ्योऽल्पतरं तदा भूपृष्ठे कुत्रचिद्ग्रहणं भवत्येव । परं विवक्षिते ग्रामे ग्रहणं भवेन्न वेति दर्शान्तकालिकनतियुक्तशरं विना निश्चयेन वक्तुं न शक्यते । **अत्रोदाहरणे** रविराह्वोरन्तरं ३५३°।५८·८ − ३४७°।४६·७ = ६°।१२′·१ षडंशतुल्यम् । अत एव भूमण्डले कस्मिंश्चित्प्रदेशे ग्रहणेन भवितव्यम् । **बागलकोटे** भवेन्न वेत्यस्य निर्णयो लम्बननतिभ्यां विना कर्तुमशक्यः । लम्बननती त्रिभोनलग्नाधीने । त्रिभोनलग्नं तु विषुवकालाधीनम् । तस्मात्प्रथमं **विषुवकालः** साध्यः । स यथा—

प्रातःकालिकमध्यार्कः सायनो रस ६ भाजितः ।
विषुवाख्यो भवेत्कालो नाड्यादिः प्रातरेव सः ॥ ८ ॥
विषुवाख्यस्तथा पूर्णं स्थूलस्पर्शान्वितौ क्रमात् ।
एको विषुवकालः स्यादपरो मध्यमः किल ॥ ९ ॥
वैषुवस्य गतांशेन रहितौ तावुभौ यदि ।
वैषुवस्तु निरग्रः स्यान्मध्यमः साग्र एव च ॥ १० ॥

प्रातःकालिकः सायनमध्यमरविरंशेषु परिणमितः षड्भिर्भक्तो घटिकात्मको *विषुवकालः प्रातःकाले भवति । अनन्तरमेकत्र विषुवकालमन्यत्र मध्यमकालार्थं षष्टिं पूर्णं वा विलिख्य तयोरुभयोः पूर्वानीतां स्थूलस्पर्शघटीं क्षिप्त्वा योगे कृते, आद्यः स्थूलस्पर्शकाले विषुवकालः स्यात् । अपरस्तु तस्मिन्क्षणे मध्यमकालः । एवं सिद्धस्य विषुवकालस्य गतांशेन नाम षष्ट्यवयवेन विषुवमध्यमकालौ रहितौ कार्यौ । एवं कृते विषुवकालो निरग्रः स्यात् । मध्यमस्तु प्रायः साग्रस्तिष्ठेत् । **अत्रोदाहरणे** प्रातःकालिकमध्यमरविः ३५१°।५६′·४, अयनांशैः २२°।२१′·९, युतो जातः सायनः १४°।१८·३ । अयमंशेषु परिणमितः १४°·३०५, षड्भिर्भक्तश्च जातो घटिकात्मको **विषुवकालः** २·३८४ घटिकात्मकः औदयिकः ।

---

* नक्षत्राध्यायस्य द्वितीयकोष्टकादपि सायनमध्यमरवेः प्रातःकालिको विषुवकाल आनेतुं शक्यते ।

न्यासः	विषुवकालः	मध्यमकालः
विवरणम्	घ.	घ.
मध्यमसूर्योदये	२·३८४	६०·०००
को. १ स्थूलस्पर्शकालः	०·०००	०·०००
स्थूले स्पर्शकाले	२·३८४	६०·०००
विषुवस्य गतांशः (भुक्तांशः)	– ०·३८४	– ०·३८४
स्पर्शकालसमीपे	२·०००	५९·६१६

इदानीं **त्रिभोनलग्नं, नतांशाः, नतिश्चेत्येतेषां** गणितमाह—

वैषुवान्मध्यमाच्चाग्रे क्रमान्नाड्येकवर्धितान् ।
विषुवाख्यान्मध्यमांश्च कालान्दशमितााँल्लिखेत् ॥ ११ ॥
अक्षांशवैषुवाभ्यां हि द्वितीयपदकाद्धरेत् ।
त्रिभोनलग्नमंशाद्यं नतांशाश्च तृतीयकात् ॥ १२ ॥
चतुर्थान्नतभागैश्च ग्राह्या नतिकलाश्च ताः ।
नतदिक्का, नतांशानां कोटिज्या सा सदा धनम् ॥ १३ ॥

एवं संपूरितविषुवघटिकाया अग्रे नाड्येकवर्धितान्दश विषुवकालान्मध्यमकालांश्चाधोऽधो लिखेत् । अनन्तरं विषुवकालं तथा विवक्षितग्रामस्य पलांशानुपकरणं प्रकल्प्य ताभ्यां द्वितीयकोष्ठकात्त्रिभोनलग्नानि तथा तृतीयकोष्ठकात्तेषां नतांशांश्च गृह्णीयात् । एवं लब्धैर्नतांशैश्चन्द्रपरमलम्बनेन च चतुर्थकोष्ठकात्स्पष्टनतिकलास्तथा नतांशानां कोटिज्याऽपि ग्राह्या । इयं सर्वदा धनं वर्तते । नतिर्नतांशदिक्केति ज्ञेयम् । (अधः न्या. १. विलोक्यः)

अत्रोदाहरणम्— नतिगणितदर्शनार्थं **न्यासः १ ।**

विषुव-कालः	अक्षांशाः	मध्यम-कालः	त्रिभोनलग्नं को. २	नतांशाः को. ३	नतिः को. ४	नतांश कोटिज्या
घ.	अं.	घ.	अं.	अं.	क.	को. ४
२	१६·२	५९·६	२८४·९	– ३९·१	– ३६·५	·७८
३	१६·२	०·६	२९२·२	३८·३	३५·९	·७९
४	१६·२	१·६	२९९·४	३७·३	३५·१	·८०
५	१६·२	२·६	३०६·४	३६·०	३४·०	·८१
६	१६·२	३·६	३१३·२	३४·५	३२·८	·८२
७	१६·२	४·६	३१९·८	३२·७	३१·३	·८४
८	१६·२	५·६	३२६·२	३०·८	२९·७	·८६
९	१६·२	६·६	३३२·४	२८·७	२७·८	·८८
१०	१६·२	७·६	३३८·४	२६·५	२५·८	·८९
११	१६·२	८·६	३४४·३	– २४·३	– २३·८	·९१

अत्र प्रथमं द्व्याद्येकादशान्ता विषुवघटीस्तथा बागलकोटाक्षांशानधोऽधो विलिख्य तासां संमुखं नाड्येकवर्धितान् ५९·६ घट्यादिमध्यमकालान्विन्यस्य, विषुवघटी २, बागलकोटपलांशाः १६°·२ आभ्यां द्वितियकोष्ठकात्त्रिभोनलग्नं २८४°·९ तथा तृतीयकोष्ठकान्नतांशाः –३९°·१ साधिताः । एतान्नतांशान् –३९°·१ तथा चन्द्रक्षितिजलम्बनं ५७′·९ उपकरणं प्रकल्प्याऽऽभ्यां **चतुर्थकोष्ठकात्स्पष्टनतिः** – ३६′·५ साधिता । अन्ते केवलैर्नतांशैः – ३९′·१ तस्मादेव चतुर्थकोष्ठकान्नतांशकोटिज्या ०·७८ साधिता । अस्याः प्रयोजनमग्रिमे न्यासे भवति ।

इदानीं **लम्बनसाधनमाह—**

त्रिभोनलग्नरहितः सायनार्क उदीरितः।
विश्लेषो लम्बनं तेन चतुर्थादस्फुटाभिधम् ॥ १४ ॥
लब्ध्वा क्षुण्णं नतांशानां कोटिमौर्व्या भवेत्स्फुटम्।
लम्बनस्य धनर्णत्वं विश्लेषसदृशं सदा ॥ १५ ॥

सायनसूर्यात् त्रिभोनलग्नेऽपनीते शेषो विश्लेषसंज्ञः स्यात्। स च सायनसूर्ये त्रिभोनलग्नादधिके धनम्, अन्यथा विपरीतशोधनाल्लब्धो विश्लेष ऋणं स्यादिति सुगमम्। एवं साधितो विश्लेषस्तथा चन्द्रस्य परमलम्बनकलाः, आभ्यामुपकरणाभ्यां चतुर्थकोष्ठकादस्फुटसंज्ञं लम्बनं गृहीत्वा तत्पूर्वसाधितया तात्कालिकया नतांशकोटिज्यया गुणितं चेत्स्पष्टं नामेष्टग्रामे दृग्गोचरं भवति। विश्लेषस्य धनत्वे लम्बनं धनम्, अन्यथा ऋणमिति वेद्यम्।

पौर्वाह्णिके सूर्यग्रहणे लम्बनं धनम्। आपराह्णिके ऋणमिति सामान्यो नियमः। क्षितिजादधःस्थिते सूर्ये यदा विश्लेषांशा नवतेरधिका भवन्ति तदा तानशीत्यधिकशताद्विशोध्य लब्धांशैर्लम्बनं साध्यम्। एवं हि नवत्यधिकान्नतांशान्नवत्यल्पान्कृत्वा नतिमानयेत्।

अत्रोदाहरणम्—लम्बनगणितदर्शनार्थं **न्यासः १।**

इत उत्तरं विषुवकालस्य प्रयोजनाभावादग्रिमेषु न्यासेषु केवलो मध्यमकाल एवाऽऽरम्भे लेखितः।

मध्यम-कालः घ०	सायन-रविः अं०	त्रिभोन-लग्नं अं०	विश्लेषः उप० को. ४र्थः अं०	अस्फुटं लम्बनं क०	नतांश-कोटिज्या	स्फुटं लम्बनं क०
५९·६	१६·३	− २८४·९	=+ ९१·४	५८·०	× ·७८	=+ ४५·२
०·६	१६·३	२९२·९	८४·१	५७·७	·७९	४५·६
१·६	१६·३	२९९·४	७६·९	५६·६	·८०	४५·३
२·६	१६·३	३०६·४	६९·९	५४·५	·८१	४४·१
३·६	१६·३	३१३·२	६३·१	५१·७	·८२	४२·४
४·६	१६·३	३१९·८	५६·५	४८·३	·८४	४०·६
५·६	१६·३	३२६·२	५०·१	४४·५	·८६	३८·३
६·६	१६·३	३३२·४	४३·९	४०·२	·८८	३५·४
७·६	१६·३	३३८·४	३७·९	३५·६	·८९	३१·७
८·६	१६·३	− ३४४·३	=+ ३२·०	३०·७	× ·९१	=+ २७·९

अत्राऽऽदौ मध्यमकालं स्थापयित्वा तदग्रे सायनसूर्यात् १६·°३ त्रिभोनलग्नं २८४·°९ अपनीय लब्धमन्तरं ९१·°४ इदं नवतेरधिकत्वात् १८०° अंशेभ्योऽपनीय शेषांशैः ८८·°६ परमलम्बनेन च ५८′·० चतुर्थकोष्ठकाल्लब्धं **अस्फुटलम्बनं** ५८′·०। इदमेतत्कालिकपूर्वसाधितनतांशानां − ३९·°१ कोटिज्यया ०·७८ संगुण्य जनितं **स्फुटलम्बनं** ४५′·२। एवं हि अन्येषु एकघट्युत्तरकालेषु स्फुटलम्बनमती साधिते।

लम्बनविरहिते पर्वान्ते चन्द्रसूर्यौ भूमध्ये समकलौ दृश्येते। लम्बनसंस्कृते दर्शान्ते तावेवेष्टग्रामे समकलौ दृश्येते इति बोध्यम्।

इदानीमिष्टग्रामे **दृश्यः पर्वान्तस्तथा स्पर्शमोक्षादिकाला** एतेषां गणितमाह—

मध्यमे दर्शकालेन हीने यच्छेषकं च तत्।
घटीगत्यन्तरक्षुण्णं लम्बनाढ्यं भवेत्स्फुटम् ॥ १६ ॥

पूर्वापरान्तरं, तस्मात् दृश्यदर्शान्तमानयेत् ।
नतियुक्तशरो दृश्यं दक्षिणोत्तरमन्तरम् ॥ १७ ॥
पूर्वापरमुदग्याम्यमेतद्वर्गैक्यसंभवम् ।
मूलं मध्यान्तरं दृश्यं रवीन्द्वोरथ तद्यदा ॥ १८ ॥
प्राक्पश्चाद्दृश्यदर्शान्ताद्बिम्बैक्यार्धसमं भवेत् ।
स्पर्शमोक्षौ तदा स्यातां, बिम्बान्तरदलोन्मितम् ॥ १९ ॥
यदा मध्यान्तरं तिष्ठेन्मीलनोन्मीलने तदा ।
मध्यकालः स विज्ञेयो यदा ग्रासो महत्तमः ॥ २० ॥

क्रमान्नाड्येकवर्धितान्मध्यमकालात्पर्वान्तं विशोध्य यच्छेषं स्यात्तच्चन्द्रसूर्ययोर्घटीगत्यन्तरेण संगुण्य गुणनफलं लम्बनेन संस्कृतं चेदिष्टे ग्रामे दृश्यं चन्द्रसूर्ययोः प्रतिघटि **पूर्वापरान्तरं** भवति । ततः पूर्वापरान्तरेभ्य इष्टग्रामे दृश्यं **दर्शान्तकालं** साधयेत् । **दृश्यदर्शान्तकालो** नामेष्टग्रामे चन्द्रसूर्ययोः पूर्वापरान्तराभावसमयः । स तु त्रैराशिकेन ज्ञातुं शक्यते । नतियुक्तश्चन्द्रशरस्तु चन्द्रसूर्ययोर्**दृश्यं याम्योतरान्तरम्** । अथ **स्पर्शादिकालानयनम्**—प्रतिघटि पूर्वापरयाम्योत्तरान्तरयोर्वर्गे कृत्वा तयोर्योगाद्यन्मूलं तावन्मितं तत्तत्काले चन्द्रसूर्ययोर्मध्यबिन्द्वोर्मध्येऽन्तरं स्यात् एतन्**मध्यान्तरं** दृश्यदर्शान्तात्प्राग्यस्मिन्काले चन्द्रसूर्ययोर्बिम्बैक्यार्धसमं तदा तयोर्बिम्बप्रान्तौ परस्परं स्पृशतः । अत एव स **स्पर्शकालः** । दृश्यदर्शान्तादूर्ध्वं पुनर्यदा मध्यान्तरं बिम्बैक्यार्धसमं स्यात्तदा **मोक्षकालः** । तथैव मध्यान्तरं दर्शान्तात्प्राग्यदा बिम्बान्तरदलसमं तदा **संमीलनम्** । यदा दर्शान्तानन्तरं पुनस्तत्तुल्यं स्यात्त**दोन्मीलनम्** । यदा ग्रासो महत्तमस्तदैव **ग्रहणमध्यकालः** । "**कृतिः स्वर्णयोः स्वम्**" इति **भास्करीय**सूत्रोक्तवद्वर्गराशिः सर्वदा धनं स्यादिति न विस्मरेत् ।

अथेष्टग्रामे गोचरदर्शकालज्ञानार्थं

न्यासः ३ ।

मध्यमकालः	दर्शान्तकालः		अन्तरम्		घटीगत्यन्तरम्		भूमध्ये पूर्वापरम्	लम्बनं		इष्टग्रामे पूर्वापरम्	चन्द्रस्थानम् सूर्यात्
घ०	घ०		घ०		क०		क०	क०		क०	
५९·६	– ७·६	=	– ८·०	×	१२·५	=	– १००·०	+ ४५·२	=	– ५४·८	पृष्ठतः
०·६	– ७·६		– ७·०		१२·५		– ८७·५	+ ४५·६		– ४१·९	”
१·६	– ७·६		– ६·०		१२·५		– ७५·०	+ ४५·३		– २९·७	”
२·६	– ७·६		– ५·०		१२·५		– ६२·५	+ ४४·१		– १८·४	”
३·६	– ७·६		– ४·०		१२·५		– ५०·०	+ ४२·४		– ७·६	”
४·६	– ७·६		– ३·०		१२·५		– ३७·५	+ ४०·५		+ ३·१	अग्रतः
५·६	– ७·६		– २·०		१२·५		– २५·०	+ ३८·३		+ १३·३	”
६·६	– ७·६		– १·०		१२·५		– १२·५	+ ३५·४		+ २२·९	”
७·६	– ७·६		०·०		१२·५		०·०	+ ३१·७		+ ३१·७	”
८·६	– ७·६	=	+ १·०	×	१२·५	=	+ १२·५	+ २७·९	=	+ ४०·४	”

(सूर्यात्पृष्ठतः नाम सूर्यात् पश्चिमतः । सूर्यात् अग्रतः नाम सूर्यात् पूर्वतः इति ।)

अत्र मध्यमकालः ५९·६ घ. । अयमुदयात्प्राक् – ०·४ घटी तुल्यः । अस्मात् ७·६ घ. विशोध्य नाम – ७·६ प्रक्षिप्य जातमन्तरं – ८ घ. । एतद्विशिष्टघटीगत्या १२′·५ संगुण्य जनितं **भूमध्ये** दृश्यं चन्द्रसूर्ययोः पूर्वापरमन्तरं – १००′·० । अस्यर्णत्वाच्चन्द्रः सूर्यात्पश्चिमतो दृश्येत । परं **बागलकोट**पत्तने तयोरन्तरं केवलं – ५४′·८ दृश्येत । यतस्तस्मिन्काले **लम्बनेन चन्द्रो**

निजस्थानात्पूर्वतो ४५′·२ विक्षिप्यते। एवं ३·६ घट्यां सूर्यात्पाश्चिमतः ७′·६ मितेऽन्तरे वर्तमानश्चन्द्रः ४·६ घटिकायां सूर्यादग्रतः ३′·१ तिष्ठति। तस्मादेकस्यां घट्यां ७′·६ + ३′·१ = १०′·७ अन्तरं वर्धते इति सिद्धम्। अतोऽनुपातः। यदि १०′·७ अन्तरेणैका घटी लभ्यते तर्हि ७′·६ अन्तरेण कतीत्यनुपाताल्लब्धः कालः ०·७ घ.। इमं प्राक्तने काले ३·६ घ. संयोज्य जनितो **बागलकोटे दृश्यः पर्वान्तकालः** ४·३ घ.।

इदानीं सूर्यचन्द्रयोर्दृश्यपूर्वापरान्तरसाधनोत्तरं **स्पर्शादिकालज्ञानार्थं** तयो**र्याम्योत्तरान्तरं मध्यान्तरं** च प्रतिघटिकं साध्यम्।

स्पर्शादिकालज्ञानार्थं **न्यासः ४**

मध्यमकालः	चन्द्रशरः भूमध्ये दृश्यः	नतिः	याम्योत्तरमन्तरम् इष्टग्रामे (अ)	पूर्वापरमन्तरम् इष्टग्रामे (इ)	मध्यान्तरं $\sqrt{(अ^2+इ^2)}$ इष्टग्रामे (उ)	रवीन्द्वोः बिम्बैक्यखण्डम् (ऋ)	बिम्बान्तरम् अत्र ऋणान्तरं ग्रासः (उ − ऋ)
घ.	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
५९·६	+ २३·७ −	३६·५ =	− १२·८	− ५४·८	५६·३	३१·८	+ २४·५
०·६	२४·९	३५·९	− ११·०	− ४१·९	४३·३	३१·८	+ ११·५
१·६	२६·१	३५·१	− ९·०	− २९·७	३१·०	३१·८	− ०·८ ग्रासः
२·६	२७·३	३४·०	− ६·७	− १८·४	१९·६	३१·८	− १२·२ ,,
३·६	२८·५	३२·८	− ४·३	− ७·६	८·७	३१·८	− २३·१ ,,
४·६	२९·७	३१·३	− १·६	+ ३·१	३·५	३१·८	− २८·३ ,,
५·६	३०·९	२९·७	+ १·२	+ १३·३	१३·३	३१·८	− १८·५ ,,
६·६	३२·१	२७·८	+ ४·३	+ २२·९	२३·३	३१·८	− ८·५ ग्रासः
७·६	३३·३	२५·८	+ ७·५	+ ३१·७	३२·६	३१·८	+ ०·८
८·६	+ ३४·५ −	२३·८ =	+ १०·७	+ ४०·४	४१·८	३१·८	+ १०·०

अनन्तरमनुपातात्स्पर्शादिकालाः साधिताः।

घ.	घ.	मध्यान्तरं	बिम्बैक्यार्धम्		
१·५ स्पर्शकालः	$= ०·६ + \frac{११·५}{१२·३}$	३१′·८	३१′·८	०′·०	ग्रासः
४·३ मध्यकालः		२·५	३१·८	२९·४	,,
७·५ मोक्षकालः	$= ६·६ + \frac{८·५}{९·३}$	३१·८	३१·८	०·०	ग्रासः

अत्र प्रथममिष्टकाले ५९·६ घट्यां चन्द्रशरो ज्ञातः। स यथा—भूमध्ये दर्शान्तः ७·६ घटीमितः। अस्मिन्काले चन्द्रशरः + ३३′·३। शरस्य घटीगतिः १′·२। अत्रेष्टकालः ५९·६ घ., भूमध्ये पर्वान्तः ७·६ घ. अनयोरन्तरं ८ घ.। इदं चन्द्रशरघटीगत्या संगुण्य जानिताष्टघटीषु शरगतिः + ९′·६ इमां दर्शान्तकालिकशराद्विशोध्य जनित इष्टकाले ५९·६ घ. **चन्द्रशरः** (३३′·३ − ९′·६) = २३′·७। अस्य घटीगत्या चालनात्प्रतिघटिकं **चन्द्रशरा** लभ्यन्ते।

अथ चन्द्रसूर्ययो**र्मध्यबिन्द्वो**रन्तरं साध्यते। अत्रेष्टकालः ५९·६ घ.। अस्मिन्काले चन्द्रशरे + २३′·७ नत्या − ३६′·५ युते जातं **बागलकोटे** दृश्यं चन्द्रसूर्ययोः परस्पराभ्यां याम्योत्तरमन्तरं − १२′·८, अस्यर्णत्वाच्चन्द्रः सूर्याद्दक्षिणतो वर्तत इति ज्ञेयम्। अनन्तरं याम्योदगन्तरं − १२′·८, पूर्वापरं − ५४′·८, एतयोर्वर्गौ १६३′·८४, ३००३′·०४, वर्गयोर्योगः ३१६६′·८८ अस्मान्मूलं ५६′·३ जातमिष्टकाले चन्द्रसूर्ययोर्मध्यबिन्द्वोः **परस्पराभ्यामन्तरम्**। अस्मात्तयोर्बिम्बैक्यखण्डं ३१′·८ विशोध्य लब्धं बिम्बप्रान्तयोरन्तरं + २४′·५, अस्य धनत्वादस्मिन्काले ग्रासाभावः।

अत्र संचारः— यदि द्वयोः संख्ययोर्वर्गयोगस्य मूलमपेक्षितं तदा तयोर्लघीयस्याः संख्याया वर्गं द्विगुणया गरीयस्या संख्यया भक्त्वा यल्लभ्यते तेन गरीयसी युता चेत्तयोर्वर्गैक्यमूलं सूक्ष्मासन्नं भवति।

उदाहरणम्— अत्र लघीयसी – १२′·८ अस्या वर्गः १६३′·८४ इमं द्विगुणया गरीयस्या १०९′·६ भक्त्वा लब्धेन १′·५ गरीयसी ५४′·८ युता चेज्जातं वर्गैक्यमूलं ५६′·३ आसन्नसूक्ष्मम्।

अथ स्पर्शकालानयनम्— मध्यमकाले ०·६ घट्यां बिम्बप्रान्तयोरन्तरं + ११′·५ लभ्यते, अस्य धनत्वादस्मिन्काले ग्रासाभावः। परं १·६ घट्यां तयोरन्तरं – ०′·८ उपलभ्यते। अस्यर्णत्वाच्चन्द्रबिम्बं ०′·८ प्रमाणं रविबिम्बे निविष्टमिति ज्ञातव्यम्। अतोऽनुपातः। यदि – ११′·५ – ०′·८ = – १२′·३ मध्यान्तरह्रासे घट्येका प्रयाति तर्हि – ११′·५ ह्रासे कतीति लब्धोऽवधिः ०·९ घ. इमं प्राक्तने काले ०·६ घ. संयोज्य जनितः **स्पर्शकालः** १·५ घ.। अनयैव रीत्या **मोक्षकालः** ७·५ घ. साधितः। दृश्य**दर्शान्त**काले याम्योत्तरमन्तरं त्रैराशिकेन २′·४ लभ्यते। इदं बिम्बैक्यखण्डात् ३१′·८ विशोध्य लब्धः **परमग्रासः** २९′·४ इमं रविबिम्बात् ३२′·० विशोध्य जनितं शेषबिम्बं २′·६। **दृश्यदर्शान्ते** याम्योत्तरान्तरस्याल्पत्वात्प्रायो दर्शान्ते एव ग्रहणमध्यकालो घटते। दृश्यदर्शान्तीययाम्योत्तरान्तरस्य परमावधौ दृश्यदर्शान्तात्प्रागग्रे १५ पलेषु ग्रहणमध्यः संभवति।

परमसूक्ष्मतापेक्षायामिष्टकालिकयोर्विश्लेषनतयोः कोटिज्ययोर्घातस्य चापमुन्नतांशा भवन्तीति प्रकल्प्य तैः पञ्चमकोष्ठकाच्चन्द्रबिम्बार्धे नाम वृद्धिं गृहीत्वा तया संस्कृतं चन्द्रबिम्बं गणित उपयोज्यम्। तथा दशसु दशसु पलेषु पूर्वापरयाम्योत्तरान्तराणि प्रसाध्य तेभ्यः स्पर्शमोक्षादयः कालाः निर्णेतव्याः। विश्लेषनतयोर्नाम विश्लेषनतांशयोरित्यर्थः।

इदानीमिष्टकालिकग्रासानयनं तथा **खग्रासकङ्कणग्रहणयोर्ज्ञानमाह**—

> **बिम्बैक्यान्तरखण्डाभ्यां यावन्मध्यान्तरं लघु।**
> **तावत्तात्कालिकं मानं ग्रासखग्रासयोः क्रमात्॥ २१॥**
> **रविबिम्बाद्गुरुतरं चन्द्रबिम्बं भवेद्यदि।**
> **तदा खग्राससंभूतिरन्यथा कङ्कणं भवेत्॥ २२॥**

स्पष्टोऽर्थः। इष्टकालिकग्रासानयनमुपरितनन्यासे प्रदर्शितमेव। प्रस्तुते उदाहरणे रविबिम्बाच्चन्द्रबिंबं लघुतरमत एव यत्र यत्र ग्रामे दृश्यदर्शान्तकाले ऊर्ध्वाधरान्तरं शून्यं स्यात्तत्र तत्र कङ्कणाकृतिर्दृश्येत। अस्मिन् पर्वणि **मङ्गलुरं शृङ्गेरी कडपी विशाखपत्तनं जगन्नाथपुरी कालिकाता** इत्येतासु नगरीषु कङ्कणाकृतिग्रहणं भवेत्।

इदानीं स्पर्शमोक्षयोः **स्थाननिर्णायकं** गणितमाह। तत्राऽऽदावुत्तरबिन्दुसंबन्धेन स्थाननिर्णयः—

> **नतियुक्तश्चन्द्रशरः सहस्रगुणितस्तथा।**
> **बिम्बैक्यार्धहृतोऽनेन स्थानांशान्स्पर्शमोक्षयोः॥ २३॥**
> **चन्द्रग्रहोक्तवत्प्राप्याक्षायनाभ्यां हि केवलम्।**
> **स्पर्शमोक्षस्थले साध्ये विक्षेपवलनं विना॥ २४॥**

उदाहरणम्— स्पर्शकाले नतियुक्तश्चन्द्रशरः – ९′·२ सहस्रगुणः ९२००′ बिम्बैक्यार्धेन ३१′·८ भक्तो जातश्**चन्द्रग्रहणाध्याये** चतुर्थकोष्ठकस्योपकरणं २८९, अनेनोत्तरध्रुवसंबन्धिनः **स्पर्शकालिकाः स्थानांशाः** + १०७° लभ्यन्ते। एवं मोक्षकालिकचन्द्रशरात् + ७′·२ **मोक्षस्थानांशाः** –७७° सिध्यन्ति। सायनरविणा १६° **चन्द्रग्रहणाध्यायस्य** पञ्चमपदकाद**यनवलनं** + २३°, स्पर्शकालेन १·५ घ. **चन्द्रग्रहणाध्यायस्य** षष्ठपदकात्**स्पार्शिकमाक्षवलनं** + १६°, मोक्षकालेन ७·५ घ. **मौक्षिकमाक्षवलनं** + ११° लभ्यते। अतः—

स्पर्शस्थानम् = (१०७° + २३° + १६°) = + १४६° उत्तरबिन्दोः पश्चिमतः ।
मोक्षस्थानम् = (-७७° + २३° + ११°) = - ४३° उत्तरबिन्दोः पूर्वतः ।

इदानीमूर्ध्वबिन्दुसंबन्धिस्थाननिर्णयः—

संस्पर्शमोक्षस्थानांशाः खमध्यवलनान्विताः ।
ऊर्ध्वबिन्दोः सकाशात्स्युः सव्यासव्या धनर्णगाः ॥ २५ ॥

" **नतियुक्तश्चन्द्रशरः** " इत्यनेन साधिताः स्थानांशाः पञ्चमकोष्ठकालुब्धेन खमध्यवलनेन संस्कृताश्चेत्सूर्यस्य शिरोबिन्दुसकाशात्स्पर्शमोक्षस्थानिका भवेयुः । तत्र ये धनगतास्तान्दक्षिणतो दद्यात्, ऋणगतान्वामतः ।

स्पर्शस्थानम्			मोक्षस्थानम्		
स्पर्शस्थानांशाः	...	+ १०७°	मोक्षस्थानांशाः	...	- ७७°
को. ५ उप. नतांशाः - ३७			को. ५ उप. नतांशाः - २७°		
" " विश्लेषांशा + ७७		- ५४	" " विश्लेषांशा + ३८		- ४९
सव्यम् नाम दक्षिणतः	...	+ ५३	अपसव्यम् नाम वामतः	...	-१२८

पूर्वगणितस्य सारांशः

सूर्यग्रहणम् ।

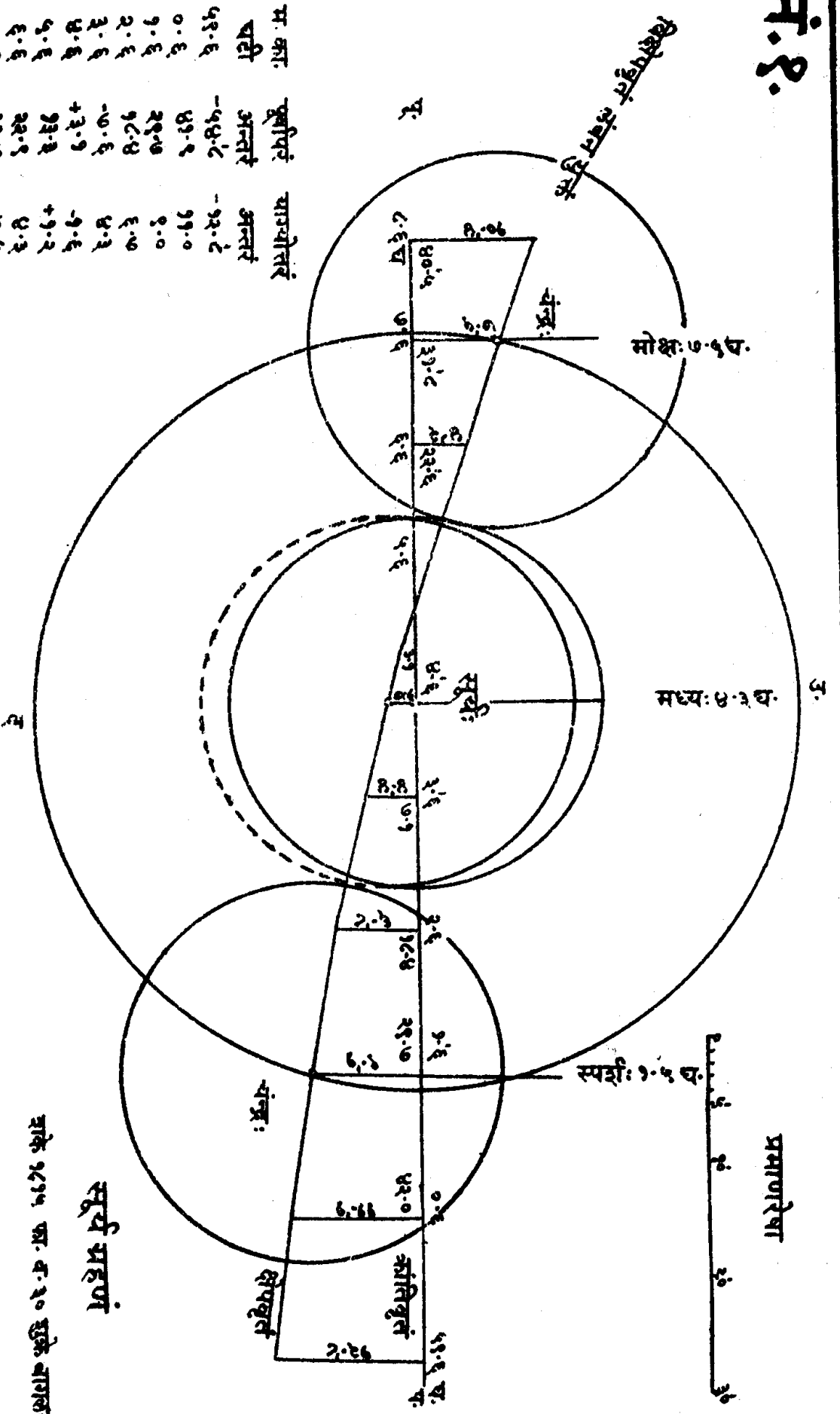
शके १८१५ फाल्गुन ३० शुक्रे ।

(परमग्रासः २९′· ४ = ९·७७ अङ्गुलानि
शेषबिम्बम् २·६ = ०·८७ अङ्गुलानि)

		स्पर्शः	मध्यः	मोक्षः
		घ०	घ०	घ०
बागलकोटपत्तने मध्यमकालः	... ...	१·५	४·३	७·५
" " सूर्योदयात्	... ...	१·८	४·६	७·८
उज्जयिन्यां मध्यमकालः	... ...	१·५	४·३	७·५
मद्रासपत्तने "	... ...	२·३	५·१	८·३
" होराः	... ...	६-५५	८-२	९-१९

परिलेखः ।

स्पर्श उत्तरबिन्दोः पश्चिमतः	१४६°	स्पर्श ऊर्ध्वबिन्दोर्दक्षिणतः	५३°
मोक्ष उत्तरबिन्दोः पूर्वतः	४३	मोक्ष ऊर्ध्वबिन्दोर्वामतः	१२८

म. का. घटी	पूर्वापरं अन्तरं	याम्योत्तरं अन्तरं
५३·६	-५४·८	-१२·८
०·६	४१·९	११·०
१·६	२९·७	९·०
२·६	१८·४	६·७
३·६	-७·६	४·३
४·६	+३·१	-१·६
५·६	१३·३	+१·२
६·६	२२·९	४·३
७·६	३१·७	७·५
८·६	+४०·५	+१०·७

अथ सूर्यग्रहणे स्पर्शादिकालज्ञानार्थं छेद्यकलेखनम् ।

चन्द्रग्रहणे छेद्यकलेखनप्रकरणे कथितवदेकस्यांशस्य दैर्घ्याङ्कनं दिगङ्कनं च कृत्वा पत्रस्य मध्य एकां पूर्वापररेखां प्रसार्य तां **क्रान्तिवृत्तं** वदेत् । अस्य मध्ये बिन्दुमेकं दत्त्वा तं दृश्यदर्शान्तकालिकं सूर्यस्थानं कल्पयित्वा तत्परितो रविबिम्बार्धमितेन कर्कटेनाऽऽदौ रविबिम्बं विलिख्य पश्चाद्बिम्बैक्यार्धमितेन कर्कटेन तमेव बिन्दुं परितोऽन्यत् वृत्तं लिखेत् ।

अनन्तरं क्रान्तिवृत्ते मध्याबिन्दोः सकाशात्पूर्वापरान्तराण्यङ्कयित्वा तेषामग्रबिन्दुषु मध्यमकालान्विलिख्य तेभ्य एव बिन्दुभ्यस्तत्तत्कालिकानि याम्योत्तरान्तराणि यथा क्रान्तिवृत्ते लम्बानि स्युस्तथा स्वस्वदिशि प्रसार्य क्रमेण सर्वाणि लम्बाग्राणि संधाय चापकल्पैका रेखोत्पादनीया । सैव लम्बनविकृतं **विक्षेपवृत्तं** स्यात् ।

विक्षेपबिम्बैक्यवृत्तयोः संपाताभ्यां क्रान्तिवृत्तोपरि द्वौ लम्बौ प्रसार्य तयोः क्रान्तिवृत्तस्थाभ्यामग्राभ्यां स्पर्शमोक्षकालौ परिजानीयात् । विक्षेपवृत्त इष्टकालिकं चन्द्रस्य स्थानं निश्चित्य तत्परितश्चन्द्रबिम्बार्धमितेन चन्द्रबिम्बमुत्पाद्येष्टकालिकं ग्रासं दर्शयेत् ।

इति च्छेद्यकलेखनम् ।

इदानीं **श्रीमद्गणेशदैवज्ञैः** स्वानुभवात्सम्यग्वर्णितं सूर्यग्रहणद्वयं **मुनीश्वरेण** मरीच्यामुल्लिखितमत्रानूद्यै**तमध्यायं** परिसमाप्नोमि ।

" शाके त्र्यब्धीन्द्र १४४३ तुल्ये वृषशरदि मधौ मासि बाणेन्दु १५ नाडी- ।
तुल्ये दर्शेऽश्विधिष्ण्ये दिनकरदिवसे भानुसर्वग्रहोऽभूत् ।
तस्मिन्सर्वग्रहेऽस्तं गतवति सकले काव्यसप्तर्षिमुख्या- ।
स्तारा दृष्ट्वाऽन्धकाराकलितमिह जगत्तत्तु हा हा चकार ॥
शाकेऽष्टाद्रिमनू १४७८ न्मिते नलशरद्यूर्जेऽष्टनाडीमिते ।
दर्शेज्याहनि मित्रभेऽभवदिनग्रस्तं महाश्चर्यकृत् ।
शेषोऽर्कः परितः सितो वलयितो मध्ये च कृष्णं किला-
त्पं चान्द्रं वपुरैक्षताऽत्र कविविद्वान्यन्धकारे जनः " ॥ **गणेशदैवज्ञाः**

श्रीभास्कराचार्यवच्छ्री**गणेशदैवज्ञा** अपि दीर्घायुष आसन्निति दृश्यते । यतो ग्रहलाघवग्रथनादूर्ध्वं षट्त्रिंशता वर्षैः संजातं सूर्यस्य कङ्कणग्रहणं तैर्विलोकितम् ।

इति सूर्यग्रहणगणितम् ।

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेश विरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे द्वितीयः सूर्यग्रहणाध्यायः समाप्तः ॥ २ ॥

कोष्ठकः १ । सूर्यग्रहणे स्थूलः स्पर्शकालः ।

उपकरणं = दर्शान्तघट्यः ।

दर्श- घ.	स्पर्श- घ.	दर्श- घ.	स्पर्श- घ.	दर्श- घ.	स्पर्श- घ.	दर्श- घ.	स्पर्श- घ.	दर्श- घ.	स्पर्श- घ.
५८	५१	५	५७	१२	५	१९	१६	२६	२५
५९	५२	६	५८	१३	६	२०	१७	२७	२७
६०	५३	७	५९	१४	८	२१	१८	२८	२८
६१	५३	८	६०	१५	१०	२२	१९	२९	३०
६२	५४	९	१	१६	११	२३	२१	३०	३१
३	५५	१०	३	१७	१३	२४	२३	३१	३२
४	५६	११	४	१८	१४	२५	२४	३२	३३

कोष्ठकः २ ।

त्रिभोनलग्नम् ।

द्वे उपकरणे = विषुवकालः, उत्तराक्षांशाश्च ।

उपकरणम् विषुवकालः	उत्तराक्षांशाः								उपकरणम् विषुवकालः
	०	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	
घ०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	घ०
०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	०
१	२७६·५	२७६·८	२७७·१	२७७·४	२७७·८	२७८·२	२७८·७	२७९·४	१
२	२८३·०	२८३·५	२८४·१	२८४·७	२८५·४	२८६·३	२८७·३	२८८·६	२
३	२८९·५	२९०·२	२९१·१	२९२·०	२९३·०	२९४·२	२९५·७	२९७·५	३
४	२९५·९	२९६·८	२९७·९	२९९·१	३००·४	३०१·९	३०३·८	३०६·०	४
५	३०२·२	३०३·४	३०४·६	३०६·०	३०७·६	३०९·४	३११·५	३१४·१	५
६	३०८·४	३०९·७	३११·२	३१२·८	३१४·५	३१६·६	३१८·९	३२१·७	६
७	३१४·५	३१६·०	३१७·६	३१९·३	३२१·२	३२३·४	३२६·०	३२८·९	७
८	३२०·४	३२२·१	३२३·८	३२५·७	३२७·७	३३०·१	३३२·७	३३५·७	८
९	३२६·३	३२८·०	३२९·९	३३१·९	३३४·०	३३६·४	३३९·१	३४२·१	९
१०	३३२·१	३३३·९	३३५·८	३३७·९	३४०·१	३४२·५	३४५·२	३४८·३	१०
११	३३७·८	३३९·७	३४१·७	३४३·७	३४६·०	३४८·४	३५१·१	३५४·१	११
१२	३४३·४	३४५·३	३४७·४	३४९·५	३५१·७	३५४·१	३५६·८	३५९·७	१२
१३	३४९·०	३५०·९	३५३·०	३५५·१	३५७·३	३५९·७	२·३	५·१	१३
१४	३५४·५	३५६·५	३५८·६	०·७	२·८	५·२	७·७	१०·४	१४
१५	०·०	३६२·०	४·०	६·१	८·२	१०·५	१२·९	१५·६	१५
१६	५·५	७·५	९·५	११·५	१३·६	१५·८	१८·१	२०·६	१६
१७	११·०	१३·०	१४·९	१६·९	१९·९	२१·०	२३·३	२५·६	१७
१८	१६·६	१८·५	२०·४	२२·३	२४·३	२६·३	२८·४	३०·६	१८
१९	२२·२	२४·०	२५·९	२७·७	२९·६	३१·४	३३·४	३५·५	१९
२०	२७·९	२९·७	३१·४	३३·१	३४·९	३६·६	३८·५	४०·४	२०
२१	३३·७	३५·४	३७·०	३८·६	४०·२	४१·९	४३·५	४५·३	२१
२२	३९·६	४१·१	४२·६	४४·१	४५·६	४७·१	४८·६	५०·२	२२
२३	४५·५	४७·०	४८·४	४९·७	५१·०	५२·३	५३·७	५५·१	२३
२४	५१·६	५२·९	५४·१	५५·३	५६·५	५७·६	५८·८	६०·१	२४
२५	५७·८	५८·९	६०·०	६१·०	६२·०	६२·९	६४·०	६५·०	२५
२६	६४·१	६५·०	६५·९	६६·७	६७·५	६८·३	६९·१	७०·०	२६
२७	७०·५	७१·२	७१·९	७२·५	७३·१	७३·७	७४·३	७५·०	२७
२८	७७·०	७७·४	७७·८	७८·३	७८·७	७९·१	७९·५	८०·०	२८
२९	८३·५	८३·७	८३·९	८४·१	८४·४	८४·६	८४·८	८५·०	२९
३०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	३०

कोष्ठकः २ ।

त्रिभोनलग्नम् ।

द्वे उपकरणे = विषुवकालः, उत्तराक्षांशाश्च ।

विषुवकालः	उत्तराक्षांशाः								विषुवकालः
	०	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	
घ०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	घ०
३०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	३०
३१	९६·५	९६·३	९६·१	९५·९	९५·६	९५·४	९५·२	९५·०	३१
३२	१०३·०	१०२·६	१०२·२	१०१·७	१०१·३	१००·९	१००·५	१००·०	३२
३३	१०९·५	१०८·८	१०८·१	१०७·५	१०६·९	१०६·३	१०५·७	१०५·०	३३
३४	११५·९	११५·०	११४·१	११३·३	११२·५	१११·७	११०·९	११०·०	३४
३५	१२२·२	१२१·१	१२०·०	११९·०	११८·०	११७·१	११६·०	११५·०	३५
३६	१२८·४	१२७·१	१२५·९	१२४·७	१२३·५	१२२·४	१२१·२	११९·९	३६
३७	१३४·५	१३३·०	१३१·६	१३०·३	१२९·०	१२७·७	१२६·३	१२४·९	३७
३८	१४०·४	१३८·९	१३७·४	१३५·९	१३४·४	१३२·९	१३१·४	१२९·८	३८
३९	१४६·३	१४४·६	१४३·०	१४१·४	१३९·८	१३८·१	१३६·५	१३४·७	३९
४०	१५२·१	१५०·३	१४८·६	१४६·९	१४५·१	१४३·४	१४१·५	१३९·६	४०
४१	१५७·८	१५६·०	१५४·१	१५२·३	१५०·४	१४८·६	१४६·६	१४४·५	४१
४२	१६३·४	१६१·५	१५९·६	१५७·७	१५५·७	१५३·८	१५१·६	१४९·४	४२
४३	१६९·०	१६७·०	१६५·१	१६३·१	१६१·०	१५९·०	१५६·७	१५४·४	४३
४४	१७४·५	१७२·५	१७०·५	१६८·५	१६६·४	१६४·२	१६१·९	१५९·४	४४
४५	१८०·०	१७८·०	१७६·०	१७३·९	१७१·८	१६९·५	१६७·१	१६४·४	४५
४६	१८५·५	१८३·५	१८१·४	१७९·३	१७७·२	१७४·८	१७२·३	१६९·६	४६
४७	१९१·०	१८९·१	१८७·०	१८४·९	१८२·७	१८०·३	१७७·७	१७४·९	४७
४८	१९६·६	१९४·७	१९२·६	१९०·५	१८८·३	१८५·९	१८३·२	१८०·३	४८
४९	२०२·२	२००·३	१९८·३	१९६·३	१९४·०	१९१·६	१८८·९	१८५·९	४९
५०	२०७·९	२०६·१	२०४·२	२०२·१	१९९·९	१९७·५	१९४·८	१९१·७	५०
५१	२१३·७	२१२·०	२१०·१	२०८·१	२०६·०	२०३·६	२००·९	१९७·९	५१
५२	२१९·६	२१७·९	२१६·२	२१४·३	२१२·३	२०९·९	२०७·३	२०४·३	५२
५३	२२५·५	२२४·०	२२२·४	२२०·७	२१८·८	२१६·६	२१४·०	२११·१	५३
५४	२३१·६	२३०·३	२२८·८	२२७·२	२२५·५	२२३·४	२२१·१	२१८·३	५४
५५	२३७·८	२३६·६	२३५·४	२३४·०	२३२·४	२३०·६	२२८·५	२२५·९	५५
५६	२४४·१	२४३·२	२४२·१	२४०·९	२३९·६	२३८·१	२३६·२	२३४·०	५६
५७	२५०·५	२४९·८	२४८·९	२४८·०	२४७·०	२४५·८	२४४·३	२४२·५	५७
५८	२५७·०	२५६·५	२५५·९	२५५·३	२५४·६	२५३·७	२५२·७	२५१·४	५८
५९	२६३·५	२६३·२	२६२·९	२६२·६	२६२·२	२६१·८	२६१·३	२६०·६	५९
६०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	६०

कोष्ठकः ३ ।

त्रिभोनलग्नस्य नतांशाः ।

द्वे उपकरणे = विषुवकालः उत्तराक्षांशाश्च ।

विषुवकालः		उत्तराक्षांशाः							
		०	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५
घ०	घ०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०
०	६०	− २३·५	− २८·४	− ३३·४	− ३८·४	− ४३·४	− ४८·४	− ५३·४	− ५८·४
१	५९	२३·३	२८·३	३३·३	३८·३	४३·३	४८·३	५३·३	५८·३
२	५८	२२·९	२७·९	३२·९	३७·९	४२·८	४७·८	५२·७	५७·७
३	५७	२२·३	२७·२	३२·१	३७·१	४२·०	४७·०	५१·९	५६·७
४	५६	२१·३	२६·२	३१·२	३६·१	४१·०	४५·८	५०·७	५५·५
५	५५	२०·२	२५·०	२९·९	३४·८	३९·६	४४·४	४९·२	५४·०
६	५४	१८·८	२३·६	२८·५	३३·३	३८·०	४२·८	४७·५	५२·२
७	५३	१७·२	२२·०	२६·८	३१·५	३६·३	४१·०	४५·६	५०·२
८	५२	१५·४	२०·२	२४·९	२९·७	३४·३	३९·०	४३·६	४८·१
९	५१	१३·५	१८·२	२२·९	२७·६	३२·३	३६·९	४१·४	४५·९
१०	५०	११·५	१६·२	२०·८	२५·४	३०·०	३४·६	३९·१	४३·६
११	४९	९·३	१३·९	१८·६	२३·२	२७·७	३२·३	३६·८	४१·२
१२	४८	७·१	११·७	१६·३	२०·९	२५·४	२९·९	३४·४	३८·८
१३	४७	४·७	९·३	१३·९	१८·५	२३·०	२७·५	३२·०	३६·४
१४	४६	− २·४	७·०	११·६	१६·१	२०·७	२५·२	२९·६	३४·१
१५	४५	०·०	४·६	९·२	१३·७	१८·३	२२·८	२७·३	३१·७
१६	४४	+ २·४	− २·२	६·८	११·४	१५·९	२०·५	२५·०	२९·५
१७	४३	४·७	+ ०·१	४·५	९·१	१३·६	१८·२	२२·८	२७·३
१८	४२	७·१	२·४	− २·२	६·८	११·४	१६·०	२०·६	२५·२
१९	४१	९·३	४·६	०·०	४·६	९·३	१३·९	१८·६	२३·२
२०	४०	११·५	६·८	+ २·१	२·६	७·३	११·९	१६·६	२१·३
२१	३९	१३·५	८·८	४·१	− ०·६	५·४	१०·१	१४·८	१९·५
२२	३८	१५·४	१०·७	५·९	+ १·१	३·६	८·४	१३·२	१७·९
२३	३७	१७·२	१२·४	७·६	२·८	२·०	६·८	११·७	१६·५
२४	३६	१८·८	१३·९	९·१	४·३	− ०·६	५·५	१०·३	१५·२
२५	३५	२०·२	१५·३	१०·४	५·५	+ ०·६	४·३	९·२	१४·१
२६	३४	२१·३	१६·४	११·५	६·५	१·६	३·३	८·३	१३·२
२७	३३	२२·३	१७·३	१२·३	७·३	२·४	२·५	७·५	१२·५
२८	३२	२२·९	१७·९	१३·०	८·०	३·०	२·०	७·०	११·९
२९	३१	२३·३	१८·३	१३·३	८·३	३·३	१·६	६·६	११·६
३०	३०	+ २३·५	+ १८·४	+ १३·४	+ ८·४	+ ३·४	− १·५	− ६·५	− ११·५

कोष्ठकः ४ ।

नत्यानयने— द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नस्य नतांशाः, चन्द्रस्य परमलम्बनकलाश्च ।

अस्फुटलम्बनानयने— द्वे उपकरणे = विश्लेषांशाः । चन्द्रपरमलम्बनकलाश्च ।

नतांशकोटीज्यानयने— उपकरणं = केवला नतांशाः ।

उपकरणम् आयम्	उप० २ चन्द्रस्य परमलम्बनकलाः ।									उपकरणम् आयम्	नतांश-कोटिज्या
	५३′	५४′	५५′	५६′	५७′	५८′	५९′	६०′	६१′		
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	
०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०	१·००
१	०·९	०·९	०·९	०·९	१·०	१·०	१·०	१·०	१·०	१	१·००
२	१·८	१·८	१·९	१·९	२·०	२·०	२·१	२·१	२·१	२	१·००
३	२·८	२·८	२·९	२·९	३·०	३·०	३·१	३·१	३·१	३	१·००
४	३·७	३·७	३·८	३·८	३·९	४·०	४·१	४·२	४·३	४	१·००
५	४·६	४·६	४·७	४·८	४·९	५·०	५·१	५·२	५·३	५	१·००
६	५·६	५·७	५·८	५·९	६·०	६·१	६·२	६·३	६·४	६	·९९
७	६·५	६·६	६·८	६·८	६·९	७·१	७·२	७·३	७·४	७	·९९
८	७·३	७·५	७·६	७·७	७·९	८·१	८·२	८·३	८·४	८	·९९
९	८·३	८·४	८·६	८·७	८·९	९·१	९·२	९·४	९·५	९	·९९
१०	९·२	९·३	९·५	९·७	९·८	१०·०	१०·२	१०·४	१०·६	१०	·९८
११	१०·२	१०·३	१०·५	१०·७	१०·८	११·०	११·२	११·४	११·६	११	·९८
१२	११·०	११·२	११·४	११·६	११·८	१२·०	१२·३	१२·५	१२·७	१२	·९८
१३	११·९	१२·१	१२·३	१२·५	१२·७	१३·०	१३·३	१३·५	१३·७	१३	·९७
१४	१२·८	१३·०	१३·३	१३·५	१३·८	१४·०	१४·३	१४·५	१४·७	१४	·९७
१५	३३·७	१४·०	१४·२	१४·५	१४·७	१५·०	१५·३	१५·५	१५·८	१५	·९७
१६	१४·६	१४·९	१५·१	१५·४	१५·६	१५·९	१६·२	१६·५	१६·८	१६	·९६
१७	१५·५	१५·८	१६·१	१६·४	१६·७	१७·०	१७·२	१७·५	१७·८	१७	·९६
१८	१६·३	१६·६	१६·९	१७·३	१७·५	१७·८	१८·२	१८·५	१८·८	१८	·९५
१९	१७·३	१७·६	१७·९	१८·३	१८·६	१८·९	१९·२	१९·५	१९·८	१९	·९५
२०	१८·१	१८·४	१८·८	१९·१	१९·५	१९·८	२०·१	२०·५	२०·८	२०	·९४
२१	१९·०	१९·४	१९·७	२०·१	२०·४	२०·८	२१·१	२१·५	२१·९	२१	·९३
२२	१९·९	२०·३	२०·६	२१·०	२१·४	२१·८	२२·१	२२·५	२२·९	२२	·९३
२३	२०·७	२१·१	२१·४	२१·८	२२·२	२२·६	२३·०	२३·४	२३·८	२३	·९२
२४	२१·६	२२·०	२२·४	२२·८	२३·२	२३·६	२४·०	२४·४	२४·८	२४	·९१
२५	२२·५	२२·९	२३·३	२३·७	२४·१	२४·६	२५·०	२५·४	२५·८	२५	·९१
२६	२३·२	२३·७	२४·१	२४·५	२५·०	२५·४	२५·८	२६·३	२६·७	२६	·९०
२७	२४·०	२४·५	२४·९	२५·४	२५·८	२६·३	२६·७	२७·२	२७·६	२७	·८९
२८	२४·९	२५·४	२५·८	२६·३	२६·८	२७·३	२७·७	२८·२	२८·६	२८	·८८
२९	२५·७	२६·२	२६·७	२७·१	२७·६	२८·१	२८·६	२९·१	२९·६	२९	·८७
३०	२६·५	२७·०	२७·५	२८·०	२८·५	२९·०	२९·५	३०·०	३०·५	३०	·८७

कोष्ठकः ४ ।

नतिः, अस्फुटलम्बनं, नतांशकोटीज्या च ।

उपकरणम् आयम्	उप० २ चन्द्रस्य परमलम्बनकलाः ।									उपकरणम् आयम्	नतांश-कोटिज्या
	५३′	५४′	५५′	५६′	५७′	५८′	५९′	६०′	६१′		
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	
३०	२६·५	२७·०	२७·५	२८·०	२८·५	२९·०	२९·५	३०·०	३०·५	३०	·८७
३१	२७·३	२७·८	२८·३	२८·८	२९·४	२९·९	३०·४	३०·९	३१·४	३१	·८६
३२	२८·१	२८·६	२९·२	२९·७	३०·२	३०·७	३१·३	३१·८	३२·४	३२	·८५
३३	२८·९	२९·४	३०·०	३०·५	३१·१	३१·६	३२·२	३२·७	३३·३	३३	·८४
३४	२९·७	३०·२	३०·८	३१·४	३१·९	३२·५	३३·०	३३·६	३४·२	३४	·८३
३५	३०·४	३१·०	३१·५	३२·१	३२·७	३३·३	३३·८	३४·४	३५·०	३५	·८२
३६	३१·२	३१·८	३२·३	३२·९	३३·५	३४·१	३४·७	३५·३	३५·९	३६	·८१
३७	३१·८	३२·४	३३·०	३३·६	३४·२	३४·९	३५·५	३६·१	३६·७	३७	·८०
३८	३२·६	३३·२	३३·८	३४·४	३५·१	३५·७	३६·३	३६·९	३७·५	३८	·७९
३९	३३·४	३४·०	३४·६	३५·३	३५·९	३६·५	३७·२	३७·८	३८·४	३९	·७८
४०	३४·१	३४·७	३५·४	३६·०	३६·७	३७·३	३८·०	३८·६	३९·२	४०	·७७
४१	३४·८	३५·५	३६·१	३६·८	३७·४	३८·१	३८·७	३९·४	४०·०	४१	·७५
४२	३५·४	३६·१	३६·७	३७·४	३८·१	३८·८	३९·४	४०·१	४०·८	४२	·७४
४३	३६·१	३६·८	३७·५	३८·२	३८·९	३९·५	४०·२	४०·९	४१·७	४३	·७३
४४	३६·८	३७·५	३८·२	३८·९	३९·६	४०·३	४१·०	४१·७	४२·४	४४	·७२
४५	३७·४	३८·२	३८·९	३९·६	४०·३	४१·०	४१·७	४२·४	४३·१	४५	·७१
४६	३८·२	३८·९	३९·६	४०·३	४१·०	४१·८	४२·५	४३·२	४३·९	४६	·६९
४७	३८·८	३९·५	४०·२	४१·०	४१·७	४२·४	४३·२	४३·९	४४·६	४७	·६८
५८	३९·४	४०·१	४०·९	४१·६	४२·४	४३·१	४३·९	४४·६	४५·३	४८	·६७
४९	४०·०	४०·८	४१·५	४२·३	४३·०	४३·८	४४·५	४५·३	४६·१	४९	·६६
५०	४०·६	४१·४	४२·२	४२·९	४३·७	४४·५	४५·२	४६·०	४६·८	५०	·६४
५१	४१·२	४१·९	४२·७	४३·५	४४·३	४५·१	४५·८	४६·६	४७·३	५१	·६३
५२	४१·८	४२·६	४३·४	४४·१	४४·९	४५·७	४६·५	४७·३	४८·१	५२	·६२
५३	४२·३	४३·१	४३·९	४४·७	४५·५	४६·३	४७·१	४७·९	४८·७	५३	·६०
५४	४२·९	४३·७	४४·५	४५·४	४६·२	४७·०	४७·८	४८·६	४९·४	५४	·५९
५५	४३·५	४४·३	४५·१	४५·९	४६·७	४७·६	४८·४	४९·२	५०·०	५५	·५७
५६	४३·९	४४·७	४५·६	४६·४	४७·२	४८·०	४८·९	४९·७	५०·५	५६	·५६
५७	४४·४	४५·३	४६·१	४६·९	४७·८	४८·६	४९·५	५०·३	५१·१	५७	·५४
५८	४५·०	४५·८	४६·७	४७·५	४८·४	४९·२	५०·१	५०·९	५१·७	५८	·५३
५९	४५·४	४६·३	४७·१	४८·०	४८·८	४९·७	५०·५	५१·४	५२·२	५९	·५२
६०	४५·९	४६·८	४७·७	४८·५	४९·४	५०·३	५१·१	५२·०	५२·९	६०	·५०

कोष्ठकः ४ ।

नतिः, अस्फुटलम्बनं नतांशकोटीज्या च ।

उपकरणम् आयम्	उप० २ चन्द्रस्य परमलम्बनकलाः ।									उपकरणम् आयम्	नतांश-कोटिज्या
	५३′	५४′	५५′	५६′	५७′	५८′	५९′	६०′	६१′		
अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	अं०	
६०	४५·९	४६·८	४७·७	४८·५	४९·४	५०·३	५१·१	५२·०	५२·९	६०	·५०
६१	४६·४	४७·२	४८·१	४९·०	४९·९	५०·७	५१·६	५२·५	५३·४	६१	·४८
६२	४६·८	४७·७	४८·६	४९·५	५०·३	५१·२	५२·१	५३·०	५३·९	६२	·४७
६३	४७·२	४८·१	४९·०	४९·९	५०·८	५१·७	५२·६	५३·५	५४·४	६३	·४५
६४	४७·६	४८·५	४९·४	५०·३	५१·२	५२·१	५३·०	५३·९	५४·८	६४	·४४
६५	४८·०	४९·०	४९·९	५०·८	५१·७	५२·६	५३·५	५४·४	५५·३	६५	·४२
६६	४८·४	४९·३	५०·२	५१·१	५२·०	५३·०	५३·९	५४·८	५५·७	६६	·४१
६७	४८ ८	४९·७	५०·६	५१·५	५२·४	५३·४	५४·३	५५·२	५६·१	६७	·३९
६८	४९·२	५०·१	५१·०	५१·९	५२·८	५३·८	५४·७	५५·६	५६·५	६८	·३७
६९	४९·५	५०·४	५१·४	५२·३	५३·२	५४·१	५५·१	५६·०	५६·९	६९	·३६
७०	४९·८	५०·८	५१·७	५२·६	५३·६	५४·५	५५·५	५६·४	५७·३	७०	·३४
७१	५०·१	५१·१	५२·०	५२·९	५३·९	५४·८	५५·८	५६·७	५७·६	७१	·३३
७२	५०·४	५१·४	५२·३	५३·३	५४·२	५५·२	५६·१	५७·०	५८·०	७२	·३१
७३	५०·७	५१·७	५२·६	५३·६	५४·५	५५·५	५६·४	५७·४	५८·४	७३	·२९
७४	५१·०	५२·०	५२·९	५३·९	५४·८	५५·८	५६·८	५७·७	५८·७	७४	·२८
७५	५१·२	५२·२	५३·२	५४·१	५५·१	५६·१	५७·०	५८·०	५९·०	७५	·२६
७६	५१·४	५२·४	५३·४	५४·३	५५·३	५६·३	५७·२	५८·२	५९·२	७६	·२४
७७	५१·६	५२·६	५३·६	५४·६	५५·६	५६·६	५७·५	५८·५	५९·५	७७	·२३
७८	५१·८	५२·८	५३·८	५४·८	५५·८	५६·८	५७·७	५८·७	५९·७	७८	·२१
७९	५२·०	५३·०	५४·०	५५·०	५६·०	५६·९	५७·९	५८·९	५९·९	७९	·१९
८०	५२·१	५३·२	५४·२	५५·१	५६·१	५७·१	५८·१	५९·१	६०·१	८०	·१७
८१	५२·३	५३·३	५४·३	५५·३	५६·२	५७·२	५८·२	५९·२	६०·२	८१	·१६
८२	५२·५	५३·५	५४·५	५५·४	५६·४	५७·४	५८·४	५९·४	६०·४	८२	·१४
८३	५२·६	५३·६	५४·६	५५·६	५६·६	५७·६	५८·६	५९·६	६०·६	८३	·१२
८४	५२·७	५३·७	५४·७	५५·७	५६·७	५७·७	५८·७	५९·७	६०·७	८४	·१०
८५	५२·८	५३·८	५४·८	५५·८	५६·८	५७·८	५८·८	५९·८	६०·८	८५	·०९
८६	५२·९	५३·९	५४·९	५५·९	५६·९	५७·९	५८·९	५९·९	६०·९	८६	·०७
८७	५२·९	५३·९	५४·९	५५·९	५६·९	५७·९	५८·९	५९·९	६०·९	८७	·०५
८८	५३·०	५४·०	५५·०	५६·०	५७·०	५८·०	५९·०	६०·०	६१·०	८८	·०३
८९	५३·०	५४·०	५५·०	५६·०	५७·०	५८·०	५९·०	६०·०	६१·०	८९	·०२
९०	५३·०	५४·०	५५·०	५६·०	५७·०	५८·०	५९·०	६०·०	६१·०	९०	·००

कोष्ठकः ५ ।

खमध्यवलनम् ।

द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नस्य नतांशाः विश्लेषांशाश्च ।

उप० नतांशाः	उपकरणम्, धनविश्लेषांशाः ।																
	०	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०	
	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
−६०	०	४	७	१०	१३	१६	१६	२१	२३	२५	२७	२८	२९	३०	३०	३०	−६०
५४	०	४	९	१३	१७	२०	२३	२६	२८	३१	३२	३४	३५	३५	३६	३६	५४
४८	०	५	११	१६	२०	२४	२८	३१	३४	३६	३८	३९	४१	४१	४२	४२	४८
४२	०	७	१३	१९	२४	२९	३३	३७	४०	४२	४४	४५	४७	४७	४८	४८	४२
−३६	०	८	१६	२३	२९	३५	३९	४३	४६	४८	५०	५२	५३	५३	५४	५४	३६
३०	०	१०	२०	२८	३५	४१	४६	४९	५१	५५	५६	५८	५९	६०	६०	६०	३०
२४	०	१३	२५	३५	४२	४८	५३	५६	५९	६१	६३	६४	६५	६६	६६	६६	२४
१८	०	१८	३३	४४	५१	५७	६१	६४	६६	६८	६९	७०	७१	७२	७२	७२	१८
−१२	०	२६	४४	५६	६२	६७	७०	७२	७४	७५	७६	७७	७८	७८	७८	७८	−१२
−६	०	४५	६४	७१	७६	७८	८०	८१	८२	८३	८३	८३	८४	८४	८४	८४	−६
०	०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	०
+६	०	१३५	११६	१०९	१०४	१०२	१००	९९	९८	९७	९७	९७	९६	९६	९६	९६	+६
+१२	०	१५४	१३६	१२४	११८	११३	११०	१०८	१०६	१०५	१०४	१०३	१०३	१०२	१०२	१०२	+१२
+१८	०	१६२	१४७	१३६	१२९	१२३	११९	११६	११४	११२	१११	११०	१०९	१०८	१०८	१०८	+१८
२४	०	१६७	१५५	१४५	१३८	१३२	१२७	१२४	१२१	११९	११७	११६	११५	११४	११४	११४	२४
३०	०	१७०	१६०	१५२	१४५	१३९	१३४	१३१	१२८	१२५	१२४	१२२	१२१	१२०	१२०	१२०	३०
३६	०	१७२	१६४	१५७	१५१	१४५	१४१	१३७	१३४	१३२	१३०	१२८	१२७	१२७	१२६	१२६	३६
+४२	०	१७३	१६७	१६१	१५६	१५१	१४७	१४३	१४०	१३८	१३६	१३५	१३३	१३३	१३२	१३२	+४२
४८	०	१७५	१६९	१६४	१६०	१५६	१५२	१४९	१४६	१४४	१४२	१४१	१३९	१३९	१३८	१३८	४८
५४	०	१७६	१७१	१६७	१६३	१६०	१५७	१५४	१५२	१४९	१४८	१४६	१४५	१४५	१४४	१४४	५४
+६०	०	१७६	१७३	१७०	१६७	१६४	१६१	१५९	१५७	१५५	१५३	१५२	१५१	१५०	१५०	१५०	+६०
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	०	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०	उप० नतांशाः
	उपकरणम्, ऋणविश्लेषांशाः।																

	उन्नतांशपरत्वेन चन्द्रबिम्बवृद्धिः, रविलम्बनं च। वृद्धिलम्बने विकलात्मके।															
उन्नतांशाः	०	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०
चन्द्रबिंबवृद्धिः	०	४″	७″	१०″	१३″	१६″	१९″	२२″	२४″	२६″	२८″	२९″	३०″	३१″	३२″	३३″
रविलम्बनम्	९	९	९	८	८	८	७	६	६	५	४	४	३	२	१	०

अथ सूर्यग्रहणाध्याये द्वितीयं प्रकरणम् ।

* भूमण्डलसूर्यग्रहणगणितम् ।

" पश्चाद्भागाज्जलदवदधः संस्थितोऽभ्येत्य चन्द्रो ।
भानोर्बिम्बं स्फुरदसितया छादयत्यात्ममूर्त्या ।
पश्चात्स्पर्शो हरिदिशि ततो मुक्तिरस्यात एव ।
क्वापि च्छन्नः क्वचिदपिहितो नैष कक्षान्तरत्वात् । "

सिद्धान्तशिरोमणिः ।

मेघच्छायेव भूपृष्ठे चलन्ती चन्द्रच्छाया भूपृष्ठस्य यावन्तं प्रदेशं संक्रामति तावति प्रदेशे एव सूर्यश्चन्द्रच्छन्नो दृश्यते न तद्बहिरित्याचार्याणामभिप्रायः । अत्र चन्द्रे मेघसादृश्यमतीव समीचीनम् । (अपिहितो न = अच्छन्नः इत्यर्थः) ।

तत्राऽऽदावुपकरणानि—

पर्वसंस्कारसंयुक्तो दर्शो ग्रहणमध्यगः ।
काल एतत्कालभवं विधोः परमलम्बनम् ॥ १ ॥
शरं राहुं सायनार्कं कालभागाभिधौ गुणौ ।
ताराध्यायादार्क्षकालं चाऽऽनयेत्सुविचक्षणः ॥ २ ॥
आर्क्षः पञ्चेन्दु १५ रहितः षड्गुणो विषुवांशकाः ।
खमध्यबिन्दुसंबद्धा उज्जयिन्यां भवन्ति च ॥ ३ ॥

---

* भूमण्डलगणितं नाम सूर्यग्रहणे चन्द्रस्य विरलच्छाया येन मार्गेण भूगोलमुल्लङ्घति तन्मार्गस्य गणितम् । प्राचीनकाले नौकानयनशास्त्रस्यानुपलब्धेर्द्वीपान्तरगमने जनानां प्रवृत्तिर्नाऽऽसीत् । तेषां भूगोलविषयकं ज्ञानमपि केवलं पुराणाश्रितम् । अतो भूमण्डलसंबन्धिसूर्यग्रहणज्ञानं तदा व्यर्थमेव । संप्रति बाष्पशक्तिप्रेरितां नावमारुह्य निखिलो वारिराशिरुल्लङ्घयितुं शक्यते । अतो भूमण्डलगणितं संप्रत्यावश्यकमिति विज्ञायास्योपपत्तिं सम्यग्विचार्य मयैवैतद्गणितं नवीनं विरचितम् । * * * * अनेन भूमण्डलगणितेन चन्द्रच्छायापथेषु प्राप्तेषु सत्सु तच्छायाकवलिते प्रदेशविस्तारे भारतभूमण्डलं अन्तर्भविष्यति चेत् भरतखण्डस्थनिखिलनगरेषु ग्रहणस्पर्शमोक्षादयः कस्मिन् कस्मिन् काले भविष्यन्तीति जिज्ञासा विचक्षणमनुष्यसुलभैव । किंतु करणग्रंथोक्तरीत्या प्रतिनगरस्पर्शमोक्षगणितं तु एकस्यैव गणकस्य अशक्यमेव । तस्मान्नगरे नगरे घटमानौ स्पर्शमोक्षौ यथा सूक्ष्मौ सुलभौ च स्यातां तथाविधया गणितोपपत्तिघटितया परिलेखपद्धत्या स्पर्शमोक्षरेखाङ्कितः भरतखण्डस्य आलेख्यः एकेनैव गणकेन कथं सज्जीकरणीयः इत्येतदर्थे सम्यक्तया चिरं विचार्य ममैव कल्पनया **भारतभूमण्डलसूर्यग्रहणगणितं** मया निबद्धं प्रकाशितं चापि । तत्र उदाहरणद्वयं प्रदर्शितमस्ति । अत्रोक्तपद्धत्या सज्जीकृते रेखाङ्किते परिलेखे निखिलभारतभूनिष्टग्रामसंबंधिनौ स्पर्शमोक्षौ दृष्टेः पुरस्तात् तिष्ठान्ति । आंग्लफ्रेंचनाविकपंचांगानि सूर्यग्रहणपरिलेखेन यथा शोभन्ते तथैव मद्भरतखण्डस्थपञ्चांगान्यपि पूर्वोक्तपरिलेखालंकारेण शोभमानानि गुणेषु च पूर्वोक्तपंचांगैः सह स्पर्धमानानि च कदा भवेयुरित्याकांक्षा अद्यापि जाज्वल्येन मयि जागर्ति । भरतखण्डस्थपंचांगेषु अद्यापि बहु कर्तव्यमस्तीति विज्ञाय तत्कर्तव्यमभिलक्ष्य आवश्यकाः सर्वे ग्रंथा मया रचिताः संति । **केतकीपरिमलभाष्ये उपपत्तिरपि** उचितविस्तरेण प्रतिपादिता मत्तनयेन बहु श्रमेण । साऽपि मुद्रिता । तेषामुपयोगं कृत्वा वयं भरतखण्डवासिनः बुद्धिवैभवे न हीना इति प्रकटीकरणीयम् ।

आदौ समकलादर्शान्तमानीय चन्द्रग्रहणस्य प्रथमकोष्ठकात्साधितेन पर्वसंस्कारेण तं संस्कृत्य ग्रहणमध्यकालः साध्यः। एतत्कालिकं चन्द्रस्य **परमलम्बनं, शरं** तथा **सायनार्कं, पञ्चाङ्गाध्यायस्य** षोडशकोष्ठकात्**कालगुणं भागगुणं** च साधयेत्। ततो **नक्षत्राध्यायस्य** द्वितीयकोष्ठकाद्ग्रहणमध्यकालभवमार्क्षकालमानीय तस्मात्पञ्चदश घटीर्विशोध्य यल्लभ्यते तत्षड्भिर्गुणितं चेद्ग्रहणमध्यसमय उज्जयिन्यां खमध्यबिन्दोर्विषुवांशा भवन्ति।

उदाहरणम्— शके १८१५ फाल्गुनवद्यमावास्यायां संजाते सूर्यग्रहणे चन्द्रच्छायास्पृष्ट-प्रदेशस्य मर्यादा आनय। अत्र दर्शान्तकालः ७ घ. ३८ प.। विराहुसूर्यः ६°·२। अनेन उपकरणेन चन्द्रग्रहणगणितस्य प्रथमकोष्ठकात्साधितः पर्वसंस्कारः – १२·५ पलानि। अनेन युक्ते दर्शान्तकाले जातो ग्रहणमध्यकालः ७ घ. २५·५ प. = ७·४२ घट्यः। अस्मिन्काले—

चन्द्रपरमलम्बनम्	...	५७′·९	कालगुणः **	... घ.	०·४६३
चन्द्रशरः कलाः	...	+ ३३·३	अंशगुणः **	...	२·७६६
** सायनसूर्यः	...	१६° २१·०	आर्क्षकालः	... घ.	९·८३०
सायनराहुः	...	१०° ८·६	खमध्यविषुवांशाः **	...	३२९°·०००

विशेषः—प्रकृतं सूर्यग्रहणं राहोः संनिधौ घटते। अत इदं **राहुपर्व**। तस्माद्राहुपर्वोपलक्षितात्कोष्ठकत्रितयात्तथा चतुर्थकोष्ठकस्य राहुपर्वोपलक्षितपार्श्वादाद्यादिपञ्चमान्तन्यासेभ्योऽङ्का गृहीताः। ** अस्य सायनसूर्यस्य ९ – १४ न्यासेषु (अ) इति संज्ञा कृता। कालगुणस्य ६ न्यासे उपयोगः। अंशगुणस्य (भागगुणस्य वा) सप्तमे अष्टमे न्यासे उपयोगः। आर्क्षकालादानीतानां खमध्यविषुवांशानामुपयोगः (ष) संज्ञया ७/८ न्यासयोः।

इदानीं भूमण्डले स्पर्शसंमीलनोन्मीलनमोक्षस्थानानां **स्थितिविश्लेषशरांशानां** गणितमाह—

> **सहस्रनिघ्नश्चन्द्रेषुः परलम्बनभाजितः॥**
> **लब्धिश्छायाशरस्तेन प्रथमात् स्थितिखण्डकम्॥ ४॥**
> **विश्लेषांशाञ्शरांशांश्च स्पर्शमीलनयोस्तथा॥**
> **उन्मीलनस्य मोक्षस्य क्रमादासादयेत्सुधीः॥ ५॥**
> **छायाशरे सहस्राल्पे मीलनोन्मीलनं भवेत्॥**
> **अन्यथा केवलः स्पर्शो मोक्षो भूमण्डले भवेत्॥ ६॥**

ग्रहणमध्यकालभवो यश्चन्द्रशरः स सहस्रगुणः परमलम्बनेन भक्तश्**छायाशरो** भवति। अनेन च्छायाशरेण प्रथमकोष्ठकात्स्पर्शमीलनोन्मीलनमोक्षकालिकान्विश्लेषांशाञ्शरांशांश्चाऽऽनयेत्। छायाशरस्य सहस्राल्पत्वे स्पर्शादीनि चत्वारि भवन्ति। सहस्राधिकत्वे केवलौ स्पर्शमोक्षावेव भवतः।

उदाहरणम्—ग्रहणमध्यकालभवश्चन्द्रशरः + ३३′·३ सहस्रगुणः ३३३००′·० परमलम्बनेन ५८′·० भक्तो जातश्छायाशरः + ५७५।

न्यासः १। { स्पर्शसंमीलनोन्मीलनमोक्षस्थानानां स्थितिविश्लेषशरांशाः। अत्रत्यानां ट, इ, श एतेषामुपयोगः नवमन्यासे कृतः।

कोष्ठकः	उपकरणं छायाशरः	चमत्कृतिः	स्थितिखंडं (ट)	विश्लेषांशाः (इ)	शरांशाः (श)
१	५७५	स्पर्शः	– १४·५	– ९०	+ १६·६
.	.	संमीलनम्	– ८·२	– ९०	+ ३०·३
.	.	उन्मीलनम्	+ ८·२	+ ९०	+ ४०·१
.	.	मोक्षः	+ १४·५	+ ९०	+ २६·८

इदानीं चन्द्रछायाया उत्तराग्रस्य मध्यबिन्दोर्दक्षिणाग्रस्य च भूपृष्ठगतमार्गेषु स्थितानां स्थलानां **विश्लेषशर**गणितमुच्यते—

छायाशरोऽब्धिपञ्चाक्षैः ५५४ सहितः शून्ययुक् तथा ॥
वेदपञ्चेषुभि ५५४ र्हीनो द्वितीये करणं भवेत् ॥ ७ ॥
छायोदग्मध्ययाम्यानां बिन्दूनां वर्त्मनां क्रमात् ॥
ऊर्ध्वाधराणि चैतानि तिर्यक्स्थितिदलानि च ॥ ८ ॥
तिर्यकस्थैः स्थितिखण्डैश्च स्वस्वोर्ध्वाधरसाधनैः ॥
छायाया मध्यबिन्दोश्च सौम्ययाम्याग्रयोः क्रमात् ॥ ९ ॥
पथि स्थितानां बिन्दूनां विश्लेषशरभागकाः ॥
द्वितीयपदकात्साध्या रीत्या पूर्वोक्तया, यदि ॥ १० ॥
ऊर्ध्वाधरोपकारश्चेत्सहस्राद्धिकस्तदा ॥
भूमौ तत्तत्पथाभाव इति बोध्यं विचक्षणैः ॥ ११ ॥

द्वितीये कोष्ठके छायाया उत्तराग्रं, मध्यबिन्दुः, दक्षिणाग्रं चैतेषां मार्गानयने तिर्यक्स्थानि स्थितिखण्डानि त्रयाणां साधारणमुपकरणम् । ऊर्ध्वाधरोपकरणं त्वेकैकस्य भिन्नं तद्यथा—

छायायाः	उत्तराग्रपथानयने	उपकरणं = छायाशरः + ५५४
”	मध्यबिन्दुपथानयने	” = छायाशरः + शून्यम्
”	दक्षिणाग्रपथानयने	” = छायाशरः − ५५४

एभिरुपकरणैस्तत्तत्पथानां विश्लेषशरांशानानयेत् । यस्य पथ ऊर्ध्वाधरोपकरणं सहस्राद्धिकं स्यात्स पन्था भूमण्डलं विहाय, आकाशमार्गेण भ्रमतीति ज्ञेयम् । उदाहरणम्—

+ ५७५ + ५५४ = ११२९	इदं उत्तराग्रपथस्य ऊर्ध्वाधरोपकरणम्
+ ५७५ + ० = ५७५	” मध्यबिन्दुपथस्य ”
+ ५७५ − ५५४ = २१	” दक्षिणाग्रपथस्य ”

अत्रोत्तराग्रपथस्योपकरणस्य ११२९, सहस्राधिक्याच्छायाया उत्तराग्रं भूमण्डलमस्पृष्ट्वाऽऽकाशमार्गेण गच्छतीति सिद्धम् । अतोस्मिन्ग्रहण उत्तराग्रस्य पथोऽभाव एव ।

न्यासः २ । { चन्द्रच्छायाया मध्यबिन्दोः पन्थाः
अत्रत्यानां ठ, इ, श एतेषामुपयोगः दशमन्यासे कृतः ।

कोष्ठकः	उपकरणं छायाशरः	स्थितिखंड (ठ)	विश्लेषांशाः (इ)	शरांशाः (श)
२	+ ५७५	− ८·२	− ९०·०	+ ३०·०
.	.	७·	६०·०	३१·०
.	.	५	४०·०	३२·०
.	.	३	२४·०	३३·०
.	.	− १	− ११·०	३४·०
.	.	+ १	+ ३·०	३५·०
.	.	३	१८·०	३७·०
.	.	५	३५·०	३८·०
.	.	७	५७·०	३९·०
.	.	+ ८·२	+ ९०·०	+ ४०·०

उपरि द्वितीयन्यासे प्रथमा तिर्यक्पंक्तिस्तत्रत्य ५७५ च्छायाशरोपकरणेन प्रथमकोष्टात्संमीलनविभागात्साधिता। अन्तिमा पंक्तिश्च प्रथमकोष्ठकात् उन्मीलनविभागात्साधिता।

न्यासः ३। { चन्द्रच्छायाया दक्षिणाग्रस्य पन्थाः। अत्रत्यानां ड, इ, श एतेषामुपयोगः एकादशन्यासे कृतः।

अधस्तने ३ न्यासे प्रथमा तिरश्चीना पंक्तिरत्रत्य २१ च्छायाशरोपकरणेन प्रथमकोष्ठकात् संमीलनविभागात्साधिता। अन्तिमा च पंक्तिः उन्मीलनविभागात्साधिता।

कोष्ठकः	(उप. छाया-शरः – ५५४	स्थितिखंडं (ड)	विश्लेषांशाः (इ)	शरांशाः (श)
२	=+२१)	– १०	– ९०	– ४
.	.	९	६४	३
.	.	७	४४	२
.	.	५	३०	– १
.	.	३	१७	०
.	.	– १	– ६	+ १
.	.	+ १	+ ६	१
.	.	३	१७	२
.	.	५	३०	३
.	.	७	४४	४
.	.	९	६४	५
.	.	+ १०	+ ९०	+ ६

अथ भूमण्डले ग्रस्तोदयास्तप्रदेशमर्यादीभूतरेषाधिष्ठितबिन्दूनां **विश्लेषशरांशानयनम्**—

ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रस्य बिन्दूनां प्रान्तदर्शिनाम्।
विश्लेषशरभागा ये तेषां गणितमुच्यते॥ १२॥
तिर्यक्स्थैः स्थितिखण्डैश्च चन्द्रच्छायाशरेण च।
तृतीयपदकात्साध्या शरांशयुगुलावलिः॥ १३॥
नवत्यल्पशरांशानां विश्लेषो नवतिर्ऋणम्।
नवत्यूर्ध्वशरांशानां विश्लेषो नवतिर्धनम्॥ १४॥

तृतीयकोष्ठकात् मध्यपथच्छायाशरेण स्थितिखण्डैश्च ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रमर्यादीभूतरेषासाधकाञ्शरांशानानयेत्। अत्र खण्डे खण्डे ये द्विविधाः शरांशा उत्पद्यन्ते ते भूमण्डलचन्द्रच्छाययोर्यौ द्वौ संपातौ तत्स्थानीयाः संपातबिन्द्वोर्भूमण्डलप्रान्ते स्थितत्वात्तयोर्विश्लेषांशाः सर्वदा नवतिरेव। अतस्ते तृतीयकोष्ठके नोक्ताः। ये शरांशा नवत्यल्पास्तेषां विश्लेषांशा ऋणं नवतिः। ये तु नवतेरधिकास्तेषां विश्लेषांशा धनं नवतिरिति ज्ञेयम्।

न्यासः ४। { ग्रस्तोदयास्तावच्छेदकरेषासाधनार्थम्। अस्मिन्न्यासे विश्लेषांशा नवतिरेव। धनर्णमुक्तमेव।

अत्र अधः प्रथमसंपातरेषानिर्दिष्टानां ढ, इ, श, एतेषामुपयोगः द्वादशन्यासे।
तथा च द्वितीयसंपातरेषानिर्दिष्टानां ढ, इ, श, एतेषामुपयोगः त्रयोदशन्यासे।
तथा च ३ काष्ठात् च्छायाशरेण निश्चीयमानं स्थितिखण्डं ग्राह्यम्।

कोष्ठकः	उपकरणं मध्यपथ-छायाशरः	स्थितिखंडं (ढ)	प्रथमसंपातरेषा विश्लेषांशाः (इ)	प्रथमसंपातरेषा शरांशाः (श)	द्वितीयसंपातरेषा विश्लेषांशाः (इ)	द्वितीयसंपातरेषा शरांशाः (श)
३	५७५	− १३	− ९०	+ १	− ९०	+ ३७
•	•	११	९०	− ३	९०	४८
•	•	९	९०	− ३	९०	५८
•	•	७	९०	+ २	९०	६७
•	•	५	९०	११	९०	७७
•	•	३	९०	२७	− ९०	८७
•	•	− १	९०	४८	+ ९०	१०२
•	•	+ १	९०	६९	९०	१२२
•	•	३	− ९०	८२	९०	१४४
•	•	५	+ ९०	९२	९०	१५९
•	•	७	९०	१०२	९०	१६९
•	•	९	९०	११२	९०	१७४
•	•	११	९०	१२१	९०	१७४
•	•	+ १३	+ ९०	+ १३३	+ ९०	+ १६९

इदानीं भूमण्डले सूर्योदये सूर्यास्तमये वा यत्र यत्र ग्रहणमध्यो भवति तत्तत्स्थानानां विश्लेषशरानयनमुच्यते—

क्षितिजस्थे सवितरि यत्र यत्र विलोक्यते ।
ग्रहमध्यस्तादृशानां स्थानानां गणितं ब्रुवे ॥ १५ ॥

तुर्याच्छायाशरेणैव साधयित्वा शिलीमुखान् ।
नवत्यल्पेति रीत्यैव विश्लेषांशान्विनिर्णयेत् ॥ १६ ॥

न्यासः ५ । { सूर्योदयसूर्यास्ते ग्रहणमध्यावच्छेदकरेषा ।
अत्रत्यानां ण, इ, श एतेषामुपयोगः चतुर्दशन्यासे ।

केतुपर्वणि वामपार्श्वस्थं, राहुपर्वणि दक्षिणपार्श्वस्थं छायाशरोपकरणं ग्राह्यम् ।

कोष्ठकः	उपकरणं छायाशरः	स्थितिखंडं (ण)	विश्लेषांशाः (इ)	शरांशाः (श)
४	+ ५७५	− ९	− ९०	+ २१
•	•	७	९०	४१
•	•	५	९०	५५
•	•	३	९०	६७
•	•	− १	− ९०	७९
•	•	+ १	+ ९०	९१
•	•	३	९०	१०३
•	•	५	९०	११५
•	•	७	९०	१२९
•	•	+ ९	+ ९०	+ १४९

इदानीमभीष्टात्स्थितिखण्डात्कालानयनमुच्यते—

स्थितिखण्डं कालगुणक्षुण्णं घट्यश्च तद्युतः ।
मध्यकालो भवेत्कालः स्थितिखण्डस्य तस्य वै ॥ १७ ॥

अभीष्टं स्थितिखण्डं कालगुणेन गुणितं चेत् घट्यो भवन्ति । अमूभिर्ग्रहणमध्यकालो युतश्चेदभीष्टस्थितिखण्डस्य कालो भवति । स्थितिखण्डस्य कालो नाम स्थितिखण्डामिते स्थाने चन्द्रच्छायाया आगमनकालः ।

उदाहरणम्— स्पार्शिके स्थितिखण्डे – १४·५. कालगुणेन घ. ०·४६, गुणिते जातो घट्यात्मकोऽवधिः – ६·६७ । अनेन ग्रहणमध्यकालं घ. ७·४२ संस्कृत्य लब्धो भूमण्डले प्रथमस्पर्श उज्जयिन्यां कालः घ. ०·७५ । न्यासः ६ बिलोकनीयः ।

न्यासः ६ । { अत्रत्यः कालगुणः पृ २५२ वर्तते । अभीष्टस्थितिखण्डात्कालानयनम् ।

भूमण्डले	स्थितिः		कालगुणः		अवधिः	ग्र. म. का.		उज्जयिन्यां
	न्या. १		घ.		घ.	घ.		घ.
स्पर्शः	– १४·५	×	०·४६	=	– ६·६७,	+ ७·४२	=	०·७५
संमीलनम्	– ८·२	×	०·४६	=	– ३·७७,	+ ७·४२	=	३·६५
उन्मीलनम्	+ ८·२	×	०·४६	=	+ ३·७७,	+ ७·४२	=	११·१९
मोक्षः	+ १४·५	×	०·४६	=	+ ६·६७,	+ ७·४२	=	१४·०९

अथाभीष्टे स्थितिखण्डकाल उज्जयिन्यां ये खमध्यविषुवांशास्तेषां गणितम्—

स्थितिखण्डं भागगुणक्षुण्णमंशा भवन्ति तैः ।
परागमध्यकालीनाः खमध्यविषुवांशकाः ॥ १८ ॥
आवन्ताः सहिताः कार्या एवं तत्खण्डकालिकाः ।
अवन्तिकायां द्यौर्मध्यविषुवांशा भवन्ति च ॥ १९ ॥

अभीष्टं स्थितिखण्डमंशगुणेन गुणितं चेदंशा भवन्ति । एतैः प्रागेव साधिता ये ग्रहणमध्यकालभवा **आवन्ता** विषुवांशास्तान्संस्कुर्यात् । एवमवन्तिकायामभीष्टस्थितिखण्डकालीनाः खमध्यविषुवांशा भवन्ति । एषां प्रयोजनमग्रे रेखांशानयने ।

उदाहरणम्— पूर्वस्मिन्गणित उपलब्धानां सर्वेषां स्थितिखण्डानां कालेषूज्जयिन्यां खमध्यविषुवांशानानय ।

न्यासः ७ । { अत्रत्यः अंशगुणः २५२ पृष्ठे वर्तते । उज्जयिनी खमध्य विषुवांशानयनम् ।

	स्थितिः	अंशगुणः पृ. २५२	गुणकारः	ग्रहणमध्य-काले खमध्य-विषुवांशाः	स्थितिखण्ड-काले खमध्य-विषुवांशाः
	(स)	**(ग)**	**(स×ग)**	**(ष)**	**(स×ग) + ष**
		अं.	अं.	अं.	अं.
स्पर्शे	– १४·५	२·७६६	– ४०·१०७	३२९	२८८·९
संमीलने	– ८·२	२·७६६	– २२·६८१	३२९	३०६·३
उन्मीलने	+ ८·२	२·७६६	+ २२·६८१	३२९	३५१·७
मोक्षे	+ १४·५	२·७६६	+ ४०·१०७	३२९	९·१

न्यासः ८। { छायापथगणिते ग्रस्तास्तोदयक्षेत्रगणिते च उपलब्धानां स्थितिखण्डानां कालेष्ववन्त्यां खमध्यविषुवांशाः।

अत्रत्यः, ष २५२ पृष्ठे वर्तते।

स्थितिः (स)	अंशगुणः पृ. २५२ (ग)	गुणकारः (स×ग)	ग्रहणमध्यकाले ख० विषुवांशाः (ष)	स्थितिखण्डकाले ख० विषुवांशाः (स×ग)+ष.
	अं०	अं०	अं०	अं०
– १३	२·७६६	– ३५·९	३२९	२९३·१
११	२·७६६	३०·४	३२९	२९८·६
१०	२·७६६	२७·७	३२९	३०१·३
९	२·७६६	२४·९	३२९	३०४·१
७	२·७६६	१९·४	३२९	३०९·६
५	२·७६६	१३·८	३२९	३१५·२
३	२·७६६	८·३	३२९	३२०·७
– १	२·७६६	– २·८	३२९	३२६·२
+ १	२·७६६	+ २·८	३२९	३३१·८
३	२·७६६	८·३	३२९	३३७·३
५	२·७६६	१३·८	३२९	३४२·८
७	२·७६६	१९·४	३२९	३४८·४
९	२·७६६	२४·९	३२९	३५३·९
१०	२·७६६	२७·७	३२९	३५६·७
११	२·७६६	३०·४	३२९	३५९·४
+ १३	२·७६६	+ ३५·९	३२९	४·९

अथ पूर्वसाधितेभ्यो विश्लेषशरयुगुलेभ्यस्तत्तत्स्थानीयमक्षांशरेखांशानयनम्—

ग्रहमध्यभवः सूर्यः सायनः किल संस्कृतः।
विश्लेषांशैस्त्रिभोनं स्याल्लग्नं तेन शरेण च ॥ २० ॥

पञ्चमात्पदकात्साध्याः खमध्यविषुवांशकाः।
ते तत्कालभवावन्तैः खमध्यविषुवांशकैः ॥ २१ ॥

हीना रेखान्तरं तत्स्यादथ षष्ठाख्यकोष्ठकात्।
साधिताः क्रान्तिभागाः स्युरक्षांशा भूमिमण्डले ॥ २२ ॥

ग्रहणमध्यकालीनः सायनार्को विश्लेषांशैः संस्कृतस्त्रिभोनं लग्नं भवति। अनेन त्रिभोनलग्नेन शरांशैश्च पञ्चमकोष्ठकात्खमध्यविषुवांशानानीय तेभ्यस्तत्खण्डभवानावन्तखमध्यविषुवांशान्विशोध्य यच्छेषं लभ्यते तन्मितास्तत्र रेखांशाः। इदं रेखान्तरमुज्जयिनीरेखासंबन्धि भवति। चक्रार्धादल्पा रेखांशाः पूर्वा भवन्ति। चक्रार्धादधिकांश्चक्रांशेभ्यः ३६०° विशोध्य शेषान्पाश्चिमरेखांशान्वदेत्। अनन्तरं पञ्चमकोष्ठकस्योपकरणाभ्यामेव षष्ठकोष्ठकात्क्रान्तिः साध्या। क्रान्त्यंशास्तत्स्थानीया अक्षांशा भवेयुः। अनन्तरं ९ – १४ न्यासानां दक्षिणपार्श्वे ऊर्ध्वाधरस्थितान्तिमपंक्तिद्वयसिद्धरेखांशाक्षांशसाहाय्येन रेखांशाक्षांशांकिते भूगोलालेख्ये बिन्दून् दत्वा तान् संयोज्य वक्ररेखा उत्पादनीयाः। २६३ पृष्ठस्थं सारं आलेख्योऽपि विलोकयः।

च्छेद्यकलेखनार्थं अक्षांशरेखांशगणितम् ।

* चतुर्थपञ्चमस्तम्भानिष्ठाभ्यां (अ + इ), श, उपकरणाभ्यां पञ्चमषष्ठकोष्ठकगता अंकाः साधनीयाः ।

स्थिति-खण्डम् न्या. १.ट न्या. २.ठ न्या. ३.ड	सायन-रविः (अ)	विश्लेषः अंशाः (इ)	त्रिभोनं लग्नम् * (अ + इ)	शरांशाः * (श)	स्थानिक-ख. स्व. विषुवांशाः *कोष्ठ. ५ (क)	आवन्त-ख. स्व. विषुवांशाः (ख)	तत्तत्स्थलेषु रेखान्तरं अंशाः (क − ख)	तत्तत्स्थलेषु अक्षांशाः *कोष्ठकः ६
न्यासः ९ । भूमण्डले स्पर्शसंमीलनोन्मीलनमोक्षस्थलानि । (ट, इ, श, १. न्यासात्)								
न्यासः १ (ट)	अंशाः (अ)	न्यासः १ (इ)	अंशाः (अ + इ)	न्यासः १ (श)	कोष्ठ. ५ (क)	न्यासः ७ (ख)	रेखान्तरं (क − ख)	अक्षांशाः को. ६
− १४·५	१६·३	− ९०	२८६·३	+ १६·७	२८५·७	२८८·९	− ३·२	− ५·८
− ८·२	१६·३	− ९०	२८६·३	३०·३	२८४·२	३०६·३	− २२·१	+ ७·७
+ ८·२	१६·३	+ ९०	१०६·३	४०·१	११७·३	३५१·७	+ १२५·५	+ ६३·०
+ १४·५	१६·३	+ ९०	१०६·३	+ २६·८	११२·५	९·१	+ १०३·४	+ ४९·३
न्यासः १० । चन्द्रच्छायाकेन्द्रपथवर्तिस्थलानि । (ठ, इ, श, २. न्यासात्)								
न्यासः २ (ठ)	अंशाः (अ)	न्यासः २ (इ)	अंशाः (अ + इ)	न्यासः २ (श)	को. ५ (क)	न्यासः ८ (ख)	रेखान्तरं (क − ख)	अक्षांशाः को. ६
− ७	१६·३	− ६०	३१६·३	+ ३१	३०९·६	३०९·६	+ ०·०	+ १३·७
५	१६·३	− ४०	३३६·३	३२	३२६·०	३१५·२	१०·८	२०·५
३	१६·३	− २४	३५२·३	३३	३३८·९	३२०·७	१८·२	२७·१
− १	१६·३	− ११	५·३	३४	३४९·५	३२६·२	२३·३	३२·९
+ १	१६·३	+ ३	१९·३	३५	१·५	३३१·८	२९·७	३९·३
३	१६·३	+ १८	३४·३	३७	१४·७	३३७·३	३७·४	४७·०
५	१६·३	+ ३५	५१·३	३८	३२·९	३४२·८	५०·१	५४·३
+ ७	१६·३	+ ५७	७३·३	+ ३९	६२·६	३४८·४	+ ७४·२	+ ६०·८
न्यासः ११ । चन्द्रच्छायादक्षिणाग्रपथवर्तिस्थलानि । (ड, इ, श, ३. न्यासात्)								
न्यासः ३ (ड)	अंशाः (अ)	न्यासः ३ (इ)	अंशाः (अ + इ)	न्यासः ३ (श)	कोष्ठ. ५ (क)	न्यासः ८ (ख)	रेखान्तरं (क − ख)	अक्षांशाः को. ६
− १०	१६·३	− ९०	२८६·३	− ४	२८८·२	३०१·३	− १३·१	− २६·४
९	१६·३	६४	३१२·३	३	३१५·७	३०४·१	+ ११·६	− २०·०
७	१६·३	४४	३३२·३	२	३३५·०	३०९·६	+ २५·४	− १२·६
५	१६·३	३०	३४६·३	− १	३४७·८	३१५·२	+ ३२·६	− ६·३
३	१६·३	१७	३५९·३	०	३५९·४	३२०·७	+ ३८·७	− ०·२
− १	१६·३	६	१०·३	+ १	९·०	३२६·२	+ ४२·८	+ ४·९
+ १	१६·३	+ ६	२२·३	१	२०·२	३३१·८	+ ४८·४	+ ९·६
३	१६·३	१७	३३·३	२	३०·४	३३७·३	+ ५३·१	+ १४·५
५	१६·३	३०	४६·३	३	४२·९	३४२·८	+ ६०·१	+ १९·६
७	१६·३	४४	६०·३	४	५७.२	३४८·४	+ ६८·८	+ २४·१
९	१६·३	६४	८०·३	५	७९·१	३५३·९	+ ८५·२	+ २८·१
+ १०	१६·३	+ ९०	१०६·३	+ ६	१०८·५	३५६·७	+ १११·८	+ २८·४

* चतुर्थपंचमस्तम्भनिष्ठाभ्यां (अ + इ), श, उपकरणाभ्यां पंचमषष्ठकोष्ठकगता अंका साधनीयाः ।

स्थिति-खण्डम् न्या. ४.ढ न्या. ५.ढ	सायन-रविः (अ)	विश्लेषः अंशाः (इ)	त्रिभोनं लग्नम् * (अ+इ)	शरांशाः * (श)	स्थानिक ख. स्व. विषुवांशाः * को. ५ (क)	आवन्त-ख. स्व. विषुवांशाः (ख)	तत्तत्स्थलेषु रेखान्तरं अंशाः (क – ख)	तत्तत्स्थलेषु अक्षांशाः कोष्ठकः ६
न्यासः १२ । ग्रस्तोदयास्तप्रदेशस्य मर्यादादर्शिन्यां रेषायां स्थितानि स्थलानि । प्रथमसंपातकृता रेषा । (ढ, इ, श, ४. न्यासात्)								
न्यासः ४ (ढ)	अंशाः (अ)	न्यासः ४ (इ)	अंशाः (अ+इ)	न्यासः ४ (श)	कोष्ठ. ५ (क)	न्यासः ८ (ख)	रेखान्तरं (क – ख)	अक्षांशाः कोष्ठ. ६
– १३	१६·३	– ९०	२८६·३	+ १	२८७·५	२९३·१	– ५·६	– २१·५
११	१६·३	९०	२८६·३	– ३	२८८·०	२९८·६	१०·६	२५·४
६	१६·३	९०	२८६·३	– ३	२८८·०	३०४·१	१६·१	२५·४
७	१६·३	९०	२८६·३	+ २	२८७·४	३०९·६	२२·२	२०·५
५	१६·३	९०	२८६·३	११	२८६·३	३१५·२	२८·९	– ११·५
३	१६·३	९०	२८६·३	२७	२८४·६	३२०·७	३६·१	+ ४·३
– १	१६·३	९०	२८६·३	४८	२८२·०	३२६·२	४४·२	२५·२
+ १	१६·३	९०	२८६·३	६९	२७८·३	३३१·८	५३·५	४६·०
३	१६·३	– ९०	२८६·३	८२	२७४·१	३३७·३	६३·२	५८·८
५	१६·३	+ ९०	१०६·३	९२	२६८·२	३४२·८	७४·६	६८·४
७	१६·३	९०	१०६·३	१०२	२५३·२	३४८·४	९५·२	७७·५
९	१६·३	९०	१०६·३	११२	२००·४	३५३·९	– १५३·५	८३·१
११	१६·३	९०	१०६·३	१२१	१४२·६	३५९·४	+ १४३·२	७९·५
+ १३	१६·३	+ ९०	१०६·३	+ १३३	१२१·९	४·९	+ ११७·०	+ ६८·६
न्यासः १३ । द्वितीयसंपातकृता रेषा । (ढ, इ, श, ४. न्यासात्)								
न्यासः ४ (ढ)	अंशाः (अ)	न्यासः ४ (इ)	अंशाः (अ+इ)	न्यासः ४ (श)	कोष्ठ. ५ (क)	न्यासः ८ (ख)	रेखान्तरं (क – ख)	अक्षांशाः कोष्ठ. ६
– १३	१६·३	– ९०	२८६·३	+ ३७	२८३·४	२९३·१	– ९·७	+ १४·३
११	१६·३	९०	२८६·३	४८	२८२·०	२९८·६	१६·६	२५·२
९	१६·३	९०	२८६·३	५८	२८०·५	३०४·१	२३·६	३५·१
७	१६·३	९०	२८६·३	६७	२७८·७	३०९·६	३०·९	४४·१
५	१६·३	९०	२८६·३	७७	२७६·१	३१५·२	३९·१	५४·२
३	१६·३	– ९०	२८६·३	८७	२७१·८	३२०·७	४८·९	६३·६
– १	१६·३	+ ९०	१०६·३	१०२	२५३·२	३२६·२	– ७०·०	७७·५
+ १	१६·३	९०	१०६·३	१२२	१३९·९	३३१·८	+ १६८·१	७८·६
३	१६·३	९०	१०६·३	१४४	११५·४	३३७·३	१३८·१	५८·०
५	१६·३	९०	१०६·३	१५९	१११·१	३४२·८	१२८·३	४३·२
७	१६·३	९०	१०६·३	१६९	१०९·३	३४८·४	१२०·९	३३·३
९	१६·३	९०	१०६·३	१७४	१०८·५	३५३·९	११४·६	२८·४
११	१६·३	९०	१०६·३	१७४	१०८·५	३५९·४	१०९·१	२८·४
+ १३	१६·३	+ ९०	१०६·३	+ १६९	१०९·३	४·९	+ १०४·४	+ ३३·३

* चतुर्थपञ्चमस्तम्भानिष्टाभ्यां (अ + इ), श, उपकरणाभ्यां पंचमषष्ठकोष्ठकगता अंकाः साध्याः ।

न्यासः १४। सूर्यस्य उदये अस्ते वा यत्र यत्र ग्रहणमध्यो भवति तादृशानि स्थलानि ।
(ण, इ, श, ५. न्यासात्)

स्थितिः न्या. ५ (ण)	साय.रविः अंशाः (अ)	विश्लेषः न्यासः ५ (इ)	त्रिभो.लग्नं अंशाः (अ + इ)	शरांशाः न्यासः ५ (श)	स्था. ख. विषु.को.५ (क)	आवं.विषु. न्यासः ८ (ख)	तत्तत्स्थलेषु	
							रेखान्तरं (क – ख)	अक्षांशाः को. ६
– ९	१६·३	– ९०	२८६·३	+ २१	२८५·२	३०४·१	– १८·९	– १·६
७	१६·३	९०	२८६·३	४१	२८२·९	३०९·६	२६·७	+ १८·३
५	१६·३	९०	२८६·३	५५	२८१·०	३१५·२	३४·२	३२·२
३	१६·३	९०	२८६·३	६७	२७८·७	३२०·७	४२·०	४४·१
– १	१६·३	– ९०	२८६·३	७९	२७५·४	३२६·२	५०·८	५५·८
+ १	१६·३	+ ९०	१०६·३	९१	२६९·१	३३१·८	६२·७	६७·४
३	१६·३	९०	१०६·३	१०३	२५०·६	३३७·३	८६·७	७८·४
५	१६·३	९०	१०६·३	११५	१७४·२	३४२·८	– १६८·६	८३·२
७	१६·३	९०	१०६·३	१२९	१२६·०	३४८·४	+ १३७·६	७२·४
+ ९	१६·३	+ ९०	१०६·३	+ १४९	११३·६	३५३·९	+ ११९·७	+ ५३·१

इदानीं प्राक्साधितानि स्पर्शादिकानां स्थानानि च्छेद्यकलेखनप्रसङ्गे कस्यां रेखायां तिष्ठन्तीति कथयन्नाह--

संमीलनोन्मीलनयोर्बिन्दू केन्द्रपथस्य वै ।
आद्यन्तौ भवतोऽस्मात्तौ च्छायाकेन्द्रपथे लिखेत् ॥ २३ ॥
ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रस्य च्छायाग्रपथसंमुखी ।
मर्यादा तत्पथस्याग्रं स्पृष्ट्वा पश्चान्निवर्तते ॥ २४ ॥
भूमण्डले स्पर्शमोक्षबिन्दू यौ पूर्वसाधितौ ।
ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रस्य रेषयोरग्रके च ते ॥ २५ ॥
क्षितिजस्थे सवितरि पर्वमध्यप्रदर्शिनी ।
रेखापूर्वापराग्राणि पथां स्पृशति सर्वदा ॥ २६ ॥

संमीलनोन्मीलनयोर्बिन्दू छायाकेन्द्रपथस्य क्रमेणाऽऽद्यन्तौ भवतः। अत एतौ बिन्दू छायाकेन्द्रपथबिन्दूनां पङ्क्तावादावन्ते च लिखेत् । ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रस्य च्छायाग्रपथसंमुखी मर्यादा छायाग्रमार्गस्य स्वसंमुखाग्रं स्पृष्ट्वा निवर्तते । छायाग्रपथस्याग्रबिन्दुर्ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रस्य मर्यादीभूतायां रेषायां तिष्ठतीत्यर्थः। भूमण्डले यौ स्पर्शमोक्षबिन्दू पूर्वं साधितौ तौ ग्रस्तोदयास्त-क्षेत्रस्य मर्यादीभूतरेषायां द्वे अग्रे भवतः। क्षितिजस्थे सवितरि पर्वमध्यप्रदर्शिनी रेषा छाया-मार्गाणां पूर्वापराग्राणि स्पृशति। अस्याध्यायस्योपसंहारे न्यस्तयोर्गणितसारच्छेद्यकयोर्विलो-कनादिदं सर्वं परिस्फुटं भवेत् ।

इदानीं मध्याह्ने यस्मिन्स्थाने ग्रहणमध्यो भवेत्तत्स्थानं तथा तत्क्षणे उज्जयिन्यां कालः एतयोर्गणितं प्रदर्श्यते ।

आदौ ग्रहणमध्यकालभवेन सायनरविणाऽयनवलनमानीय ततो राहुपर्वणि केतुपर्वणि च विक्षेपवलनं क्रमात् + ५°, – ५° तिष्ठतीति मत्वा विक्षेपवलनं साध्यम् । उभयोर्वलनयोर्योगः स्फुटवलनं भवति ।

अनन्तरं छायाशरं स्फुटवलनभुजज्यया संगुण्य शतेन स्फुटवलनकोटीज्यया च विभज्य यल्लभ्यते तावन्मितं स्थितिखण्डं प्रकल्प्य तेन च्छायाशरेण च द्वितीयकोष्ठकाद्विश्लेषशरांशान्प्रसाध्य ताभ्यां पञ्चमषष्ठकोष्ठकाभ्यामक्षांशरेखांशान्विगणयेत् ।

स्थितिखण्डं कालगुणक्षुण्णमित्यनया रीत्या तत्समय उज्जयिनीकालोऽपि ज्ञातो भवति ।

$$\left.\begin{array}{l}\text{मध्याह्ने यत्र ग्रहणमध्यः}\\ \text{स्यात्तत्रत्यं स्थितिखण्डम्}\end{array}\right\} = \frac{\text{छायाशरः} \times \text{स्फुटवलनभुजज्या}}{१०० \times \text{स्फुटवलनकोटीज्या}}$$

उदाहरणम्—ग्रहणमध्यकाले रविः १६°·३ सायनः, अनेन चन्द्रग्रहणस्य पञ्चमकोष्ठकालुब्धमयनवलनं + २२°·६ । राहोः समीपे ग्रहणं भवतीति **विक्षेपवलनं** + ५° । अनयोर्योगः + २७°·६ **स्फुटं वलनं** अस्य भुजज्या + ·४६३, कोटीज्या + ·८८६ ।

$$\frac{(+५७५)\times(+·४६३)}{(१००)\times(+·८८६)} = +३·००$$ इदं मध्याह्ने ग्रहणमध्यस्थलगतं स्थितिखण्डम् ।

आदौ कालानयनम्— स्थितिखण्डे + ३·० कालगुणेन ·४६ घटीभिर्गुणिते जाताः + १·३८ घट्यः । आभिर्युतो ग्रहणमध्यकालो ७·४२ घ० जात उज्जयिन्यां कालः ८·८० घ० । धनरूपे तृतीये स्थितिखण्डे रेखान्तरं + ३७°·३, अक्षांशाः + ४६°·९, इति च्छायाकेन्द्रपथगणिते पूर्वमेव निष्पन्नम् । पश्य १० न्यासम् ।

इदानीं भूगोलीयसूर्यग्रहणेऽवान्तरविशेषान्समीकरणरूपसूत्रैर्व्याख्यास्यामः ।

इष्टकाले—

सूर्योन्नतांशज्या = विश्लेषकोटीज्या × शरकोटीज्या ... ... (१)

छायाव्यासः = रविबिम्बं − (चन्द्रबिम्बं + चन्द्रबिम्बवृद्धिः) ... (२)

छायाव्यासकलाः सप्तगुणाः = योजनानि ... ... (३)

योजनानि दशगुणानि = मैलाः ... ... (४)

छायाव्यासः × नतांशच्छेदनरेषा = सूर्यदिशि च्छायादैर्घ्यम् ... ... (५)

उदाहरणम्—दशमन्यासं पश्यत । ऋणरूपे सप्तमे स्थितिखण्डे चन्द्रच्छायाया मध्यबिन्दुः, अक्षे + १३°·७, रेखान्तरे ० चाऽऽसीदिति पूर्वोक्तन्यासाज्ज्ञायते । तत्र **पञ्चाङ्गाध्यायस्य** २० कोष्ठके *शृङ्गेरीपुरेऽक्षांशाः + १३°·५ रेखान्तरं च − ०°·१ अस्ति । अत एतत्पुरं छायाकेन्द्रमार्गोपकण्ठेऽतिष्ठदिति स्पष्टमेव । तस्मादत्रत्यं छायादैर्घ्यं गण्यते ।

आदौ सूर्यस्योन्नतांशाः । दशमे न्यासे ऋणरूपे सप्तमे खण्डे विश्लेषः − ६०°·०, शरः + ३१°·० । अनयोः कोटीज्ये + ·५०, + ·८६ । अनयोर्घातः + ·४३ । अस्य धनुः २६°·० । इमे सूर्यस्योन्नतांशाः ।

एभिः सूर्योन्नतांशैः **सूर्याध्यायस्य** पञ्चमकोष्ठकाच्चन्द्रस्य १४″·० बिम्बवृद्धिर्लभ्यते । अतस्तात्कालिकं चन्द्रबिम्बं ३१′·६ + ०′·२ = ३१′·८, सूर्यबिम्बं ३२′·० इदं चन्द्रबिम्बेन हीनं सञ्जातश्छायाव्यासः ०′·२ ।

छायाव्यासकलाः ०′·२ सप्तगुणाः योजनानि १·४ ।

योजनानि १·४ दशगुणानि जाता मैलाः १४ ।

सूर्योन्नतांशाः २६°, नतांशाः ६४°, छेदनरेषा २·३८ । अनयो गुणिताश्छायाव्यासे मैलाः १४, जाताः सूर्ये स्थापितदृङ्मण्डलदिशि च्छायाविस्तारमैलाः ३३·५ ।

अथ मर्दकालानयनम् ।

मर्दो नाम संमीलनोन्मीलनयोरन्तःपाती कालावधिः ।

सूत्रम्—

यदि अ = चन्द्रसूर्ययोर्विशिष्टघटीगतिः ।

$$इ = \frac{६ \times परमलम्बनं \times अक्षांशकोटीज्या \times स्फुटवलनकोटीज्या \times नतकालकोणकोटीज्या}{५७}$$

$$तर्हि\ मर्दकालपलानि = \frac{पूर्वापरविस्तारकलाः \times ६०}{(अ - इ)}$$

सूत्रोक्तवत्करणार्थं न्यासः—

$$अ = १२'·५$$

$$इ = \frac{६ \times ५८' \times ·९७ \times ·८८ \times ·४२}{५७} = २'·२७$$

$$मर्दकालः = \frac{०'·२ \times ६०}{(१२'·५ - २'·२७)} = \frac{१२'·०}{१०'·२} = १·१८\ प. = २८\ सेकन्दाः$$

खग्रासच्छायायाः पूर्वापरो व्यास आरम्भसमाप्तिकालयोर्लघिष्ठो मध्यकाले गरिष्ठो भवति । कङ्कणच्छायायाः पूर्वापरव्यास एतद्विपरीतो भवति ।

शके १७९० श्रावणकृष्णामावास्यायां सभूतं सूर्यस्य खग्रासग्रहणमहं कोल्हापुरक्षेत्रेऽपश्यम् । तद्दिनमारम्य ज्योतिःशास्त्राध्ययन उन्मना अभवम् । एतद्ग्रहणस्य रेषा कोल्हापुर, मूलवाड, गण्टूर, एतद्ग्रामसांनिध्येनागच्छत् । कोल्हापुरे स्पर्शः घ. ४·३ मध्यः ७·४ मोक्षः १०·९ मर्दः १२ पलानि ।

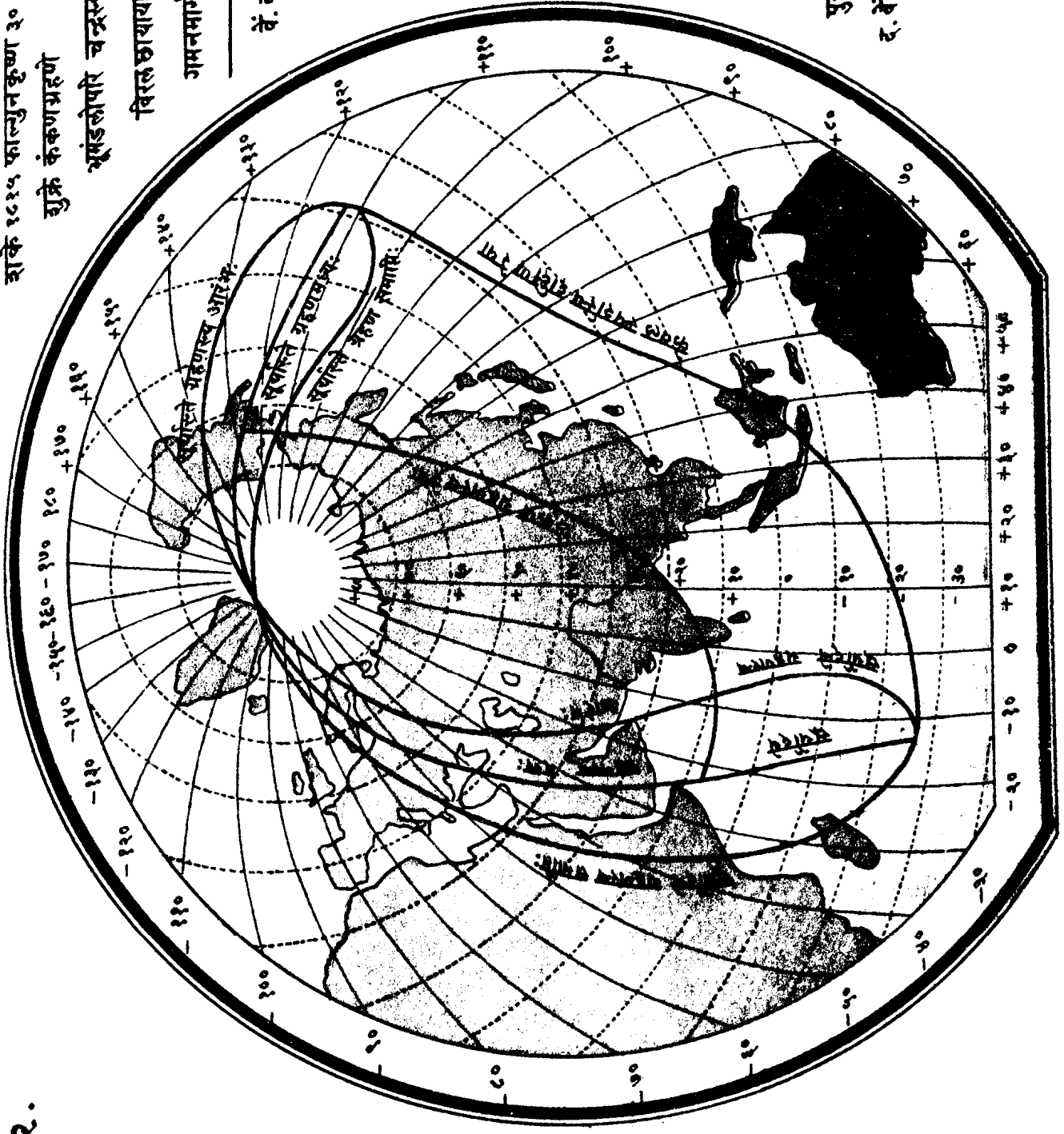
शके १८१९ पौषकृष्णामावास्यायामन्यत्खग्रासग्रहणं जातम् । अस्य रेषा राजापूर, मङ्गळवेढे, नागपूर, बक्सार, इत्यादीनि नगराणि क्रमित्वा हिमालयमुल्लङ्घ्य चीनराज्यं प्राविशत् ।

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे सूर्यग्रहणाध्यायो द्वितीयः समाप्तः ॥

अङ्कानां शोधनाद्यं सततमिह मया यत्कृतं सूक्ष्मदृष्ट्या ।
तेनैवाऽहं प्रतप्तः श्रमगलिततनुस्त्रस्तचित्तः प्रकामम् ।
तातैः श्रीवेङ्कटेशैर्निशमपि दिवसीकृत्य मेधाद्वितीयैः ।
कोष्ठस्थाङ्कार्णवोऽयं कथमथ रचितो नूनमाश्चर्यमेतत् ॥

(प्रकाशकः)

नं. २.

शके १८१५ फाल्गुनकृष्ण ३०
शुक्रे कंकणग्रहणे
भूमंडलोपरि चन्द्रस्य
विरलछायाया:
गमनमार्ग:
वें. बा. केतकर:
सूर्योदयी ग्रहणस्य आरंभ:
सूर्योदयी ग्रहणमध्य:
सूर्योदयी ग्रहण समाप्ति:
केवल स्पर्शस्य दक्षिण रेषा
पुनर्लेखक:
द. वें. केतकर:

भूमण्डलगणितस्य सारम्

शके १८१५ वर्षे फाल्गुन कृ. ३० शुक्रे कङ्कणाकृतिसूर्यग्रहणम्।

भूमण्डले		आवन्तकालः न्यासः ६		रेखान्तरं न्यासः ९	अक्षांशाः न्यासः ९
		घ०	प०	अंशाः	अंशाः
सूर्योदये ग्रहणस्य	आरम्भः	०	४५	३·२ प.	५·८ द.
,, ,,	संमीलनम्	३	३९	२२·१ प.	७·७ उ.
मध्याह्ने	ग्रहणमध्यः	८	४८	३७·४ पू.	४७·० उ.
सूर्यास्ते	उन्मीलनम्	११	११	१२५·५ पू.	६३·० उ.
,,	समाप्तिः	१४	५	१०३·४ पू.	४९·३ उ.

छायामध्यपथः नामपूर्णग्रहणरेषा		केवलस्पर्शस्य दक्षिणा रेषा		ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रावच्छेदिके रेषे आद्या		द्वितीया	
न्या. ९।१०	न्या· ९।१०	न्या. ११	न्या. ११	न्या. ९।१२	न्या. ९।१२	न्या. ९।१३	न्या. ९।१३
रेखान्तरं अंशाः	अक्षः अंशाः	रेखान्तरं· अंशाः	अक्षः अंशाः	रेखान्तरं अंशाः	अक्षः अंशाः	रेखान्तरं अंशाः	अक्षः अंशाः
				३·२ प.	५·८ द.	३·२ प.	५·८ द.
२२·१ प·	७·७ उ.	१३·१ प.	२६·४ द.	५·६ प.	२१·५ द.	९·७ प.	१४·३ उ.
०·०	१३·७ उ.	११·६ पू.	२०·० द.	१०·६ प.	२५·४ द.	१६·६ प.	२५·२ उ.
१०·८ पू.	२०·५ उ.	२५·४ पू.	१२·६ द.	१६·१ प.	२५·४ द.	२३·६ प.	३५·१ उ.
१८·२ पू.	२७·१ उ·	३२·६ पू.	६·३ द.	२२·२ प.	२०·५ द.	३०·९ प.	४४·१ उ.
२३·३ पू.	३२·९ उ.	३८·७ पू.	०·२ द.	२८·९ प.	११·५ द.	३९·१ प.	५४·२ उ.,
२९·७ पू.	३९·३ उ.	४२·८ पू.	४·९ उ.	३६·१ प.	४·३ उ.	४८·९ प.	६३·६ उ.
३७·४ पू.	४७·० उ.	४८·४ पू.	९·६ उ.	४४·२ प.	२५·२ उ.	७३·० प.	७७·५ उ.
५०·१ पू.	५४·३ उ.	५३·१ पू.	१४·५ उ.	५३·५ प.	४६·० उ.	१६८·१ पू.	७८·६ उ.
७४·२ पू.	६०·८ उ.	६०·१ पू.	१९·६ उ.	६३·२ प.	५८·८ उ.	१३८·१ पू.	५८·० उ.
१२५·५ पू.	६३·० उ.	६८·८ पू.	२४·१ उ.	७४·६ प.	६८·४ उ.	१२८·३ पू.	४३·२ उ.
		८५·२ पू.	२८·१ उ.	९५·२ प.	७७·५ उ.	१२०·९ पू.	३३·३ उ.
		१११·८ पू.	२८·४ उ.	१५३·५ प.	८३·१ उ.	११४·६ पू.	२८·४ उ.
				१४३·२ पू.	७९·५ उ.	१०९·१ पू.	२८·४ उ.
				११७·० पू.	६८·६ उ.	१०४·४ पू.	३३·३ उ.
				१०३·४ पू.	४९.३ उ.	१०३·४ पू.	४९·३ उ.

१४ न्यासात् सूर्योदये सूर्यास्ते वा यत्र ग्रहणमध्यो भवति तादृक्स्थानगता रेषा।

रेखान्तरं	अक्षांशाः	रेखान्तरं	अक्षांशाः	रेखान्तरं	अक्षांशाः	रेखान्तरं	अक्षांशाः
१८·९ प.	१·६ द.	३४·२ प.	३२·२ उ.	६२·७ प.	६७·४ उ.	१६८·६ प.	८३·२ उ.
२६·७ प.	१८·६ उ.	४२·० प.	४४·१ उ.	८६·७ प.	७८·४ उ.	१३७·६ पू	७२·४ उ.
		५०·८ प.	५५·८ उ.			११९·७ पू.	५३·१ उ.

कोष्ठकः १ । राहुपर्व ।

सूर्यग्रहणे भूमण्डलप्रान्तभवानां स्पर्शसंमीलनोन्मीलनमोक्षाणां प्रत्येकं कालस्थानयोर्ज्ञानार्थं तत्तत्स्थानीयखमध्यबिन्दूनां स्थितिर्विश्लेषः शरश्च ।

उपकरणं = चन्द्रच्छायाशरः ।

उपकरणं	स्पर्शस्थाने			संमीलनस्थाने			उन्मीलनस्थाने			मोक्षस्थाने		
छायाशरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः
		अं०	अं०		अं०	अं०		अं०	अं०		अं०	अं०
+ १५००	−४·४	−९०	+६९·८							+४·४	+९०	+८०·०
१४००	७·०	९०	५९·२							७·०	९०	६९·४
१३००	८·७	९०	५१·७							८·७	९०	६१·९
१२००	१०·०	९०	४५·५							१०·०	९०	५५·७
११००	११·१	९०	४०·०							११·१	९०	५०·२
१०००	१२·०	९०	३५·०							१२·०	९०	४५·२
९००	१२·८	९०	३०·३	−४·४	−९०	+५९·३	+४·४	+९०	+६९·१	१२·८	९०	४०·५
८००	१३·४	९०	२५·९	६·०	९०	४८·२	६·०	९०	५८·१	१३·४	९०	३६·१
७००	१३·९	९०	२१·७	७·१	९०	३९·५	७·१	९०	४९·३	१३·९	९०	३१·९
६००	१४·४	९०	१७·६	८·०	९०	३२·०	८·०	९०	४१·८	१४·४	९०	२७·८
५००	१४·८	९०	१३·७	८·७	९०	२५·१	८·७	९०	३४·९	१४·८	९०	२३·९
४००	१५·१	९०	९·८	९·२	९०	१८·७	९·२	९०	२८·५	१५·१	९०	२०·०
३००	१५·४	९०	६·१	९·५	९०	१२·५	९·५	९०	२२·३	१५·४	९०	१६·३
२००	१५·५	९०	+ २·३	९·८	९०	६·६	९·८	९०	१६·४	१५·५	९०	१२·५
+ १००	१५·६	९०	− १·२	९·९	९०	+ ०·८	९·९	९०	१०·६	१५·६	९०	८·८
०	१५·६	९०	५·१	१०·०	९०	− ४·९	१०·०	९०	+ ४·९	१५·६	९०	+ ५·१
− १००	१५·६	९०	८·८	९·९	९०	१०·६	९·९	९०	− ०·८	१५·६	९०	− १·२
२००	१५·५	९०	१२·५	९·८	९०	१६·४	९·८	९०	६·६	१५·५	९०	२·३
३००	१५·४	९०	१६·३	९·५	९०	२२·३	९·५	९०	१२·५	१५·४	९०	६·१
४००	१५·१	९०	२०·०	९·२	९०	२८·५	९·२	९०	१८·७	१५·१	९०	९·८
५००	१४·८	९०	२३·९	८·७	९०	३४·९	८·७	९०	२५·१	१४·८	९०	१३·७
६००	१४·४	९०	२७·८	८·०	९०	४१·८	८·०	९०	३२·०	१४·४	९०	१७·६
७००	१३·९	९०	३१·९	७·१	९०	४९·३	७·१	९०	३९·५	१३·९	९०	२१·७
८००	१३·४	९०	३६·१	६·०	९०	५८·०	६·०	९०	४८·२	१३·४	९०	२५·९
९००	१२·८	९०	४०·५	−४·४	−९०	−६९·१	+४·४	+९०	−५९·३	१२·८	९०	३०·३
१०००	१२·०	९०	४५·२							१२·०	९०	३५·०
११००	११·१	९०	५०·२							११·१	९०	४०·०
१२००	१०·०	९०	५५·७							१०·०	९०	४५·५
१३००	८·७	९०	६१·९							८·७	९०	५१·७
१४००	७·०	९०	६९·४							७·०	९०	५९·२
− १५००	−४·४	−९०	−८०·०							+४·४	+९०	−६९·८

कोष्ठकः २। राहुपर्व।

छायापथस्य विश्लेषाः शराश्च। तिर्यगुपकरणं स्थितिखण्डानि।
छायोत्तराग्रपथानयने ऊर्ध्वाधरोपकरणं = छायाशरः + ५५४।
छायाकेन्द्रपथानयने „ „ = छायाशरः + शून्यम्।
छायादक्षिणाग्रपथानयने „ „ = छायाशरः − ५५४।

ऊर्ध्वाधरम्	स्थितिखण्डानि																			
	− ९ स्थि.		− ७ स्थि.		− ५ स्थि.		− ३ स्थि.		− १ स्थि.		+ १ स्थि.		+ ३ स्थि.		+ ५ स्थि.		+ ७ स्थि.		+ ९ स्थि.	
उपकरणम्	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः	विश्ले.	शरः
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+ ९००							−५०	+६१	−२२	+६३	+ ३	+६५	+३५	+६७						
८००					−५९	+४९	३५	५०	१६	५२	३	५४	२४	५५	+५२	+५७				
७००			−७९	+४०	४७	४१	२९	४२	१३	४३	३	४५	२०	४६	४१	४८	+७७	+४९		
६००			६२	३२	४१	३४	२५	३५	११	३६	३	३७	१८	३८	३६	४०	५९	४१		
५००			५५	२६	३७	२७	२३	२८	९	२९	४	३०	१७	३२	३३	३३	५२	३४		
४००	−७९	+१९	५१	२०	३५	२१	२१	२२	८	२३	४	२४	१७	२५	३१	२६	४८	२७	+७८	+२८
३००	७१	१३	४८	१४	३३	१५	२०	१६	७	१७	४	१८	१७	१९	३०	२०	४६	२१	७०	२२
२००	६७	७	४६	८	३१	९	१९	१०	७	११	५	१२	१७	१३	३०	१४	४५	१५	६६	१६
+ १००	६५	+ १	४५	+ २	३१	+ ३	१८	+ ४	६	+ ५	५	+ ६	१७	७	३०	८	४४	९	६४	१०
०००	६४	− ४	४४	− ३	३०	− २	१७	− १	६	०	६	०	१७	+ १	३०	+ २	४४	+ ३	६४	+ ४
− १००	६४	१०	४४	९	३०	८	१७	७	५	− ६	६	− ५	१८	− ४	३१	− ३	४५	− २	६५	− १
२००	६६	१६	४५	१५	३०	१४	१७	१३	५	१२	७	११	१९	१०	३१	९	४६	८	६७	७
३००	७०	२२	४६	२१	३०	२०	१७	१९	४	१८	७	१७	२०	१६	३३	१५	४८	१४	७१	१३
४००	−७८	−२८	४८	२७	३१	२६	१७	२५	४	२४	८	२३	२१	२२	३५	२१	५१	२०	+७९	−१९
५००			५२	३४	३३	३३	१७	३२	४	३०	९	२९	२३	२८	३७	२७	५५	२६		
६००			५९	४१	३६	४०	१८	३८	३	३७	११	३६	२५	३५	४१	३४	६२	३२		
७००			−७७	−४९	४१	४८	२०	४६	३	४५	१३	४३	२९	४२	४७	४१	+७९	−४०		
८००					−५२	−५७	२४	५५	३	५४	१६	५२	३५	५०	+५९	−४९				
− ९००							−३५	−६७	− ३	−६५	+२२	−६३	+५०	−६१						

प्रथमकोष्ठकस्थसंमीलनोन्मीलनाङ्कपङ्क्ती अस्य कोष्ठकस्य क्रमेणाऽऽद्यन्तावीति मत्वाऽत्रत्यैरूर्ध्वाधरैरुपकरणैस्तत्रत्यान्मार्गाग्रयोः स्थितिविश्लेषशरानानयेत्। २५४ पृष्ठे १·२·५·६ पंक्तयः विलोक्याः। न्यासौ २।३ विलोकनीयौ।

कोष्ठकः ३ । राहुपर्व । (पूर्वार्धम्)

भूमण्डले ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रावच्छेदकरेषास्थबिंदूनां शराः ।

द्वे उपकरणे = छायाशरः स्थितिखण्डानि च ।

उपकरणम् छायाशरः	स्थितिखण्डानि ।															
	– १५ स्थि.		– १३ स्थि		– ११ स्थि.		– ९ स्थि.		– ७ स्थि.		– ५ स्थि.		– ३ स्थि.		– १ स्थि.	
	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अ.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+१५००													+६५	+८१	+६९	+९३
१४००											+५२	+७८	५६	९०	६२	१००
१३००									+४३	+७०	४५	८३	४९	९५	५६	१०४
१२००							+३७	+५९	३५	७४	३९	८६	४५	९७	५३	१०८
११००					+३५	+३५	२८	६३	२९	७५	३३	८८	४०	९८	५०	११०
१०००					२४	४९	२१	६४	२३	७७	२९	८८	३७	९९	४७	१११
९००					१७	५२	१५	६४	१८	७६	२४	८८	३३	९९	४५	१११
८००			+१८	+३५	११	५२	९	६३	१३	७४	२०	८६	३१	९८	४४	१११
७००			१०	३७	+ ४	५१	+ ४	६२	८	७२	१६	८३	२९	९५	४४	१०९
६००			+ ३	३७	– २	४९	– २	५९	+ ३	६८	१२	७८	२७	८९	४७	१०४
५००			– ३	३५	७	४६	८	५५	– ३	६३	८	७२	२७	८१	+५३	+९४
४००	+१०	+१०	८	३३	१३	४३	१३	५१	९	५८	+ ३	६४	+२९	+६७		
३००	– १	१४	१४	३०	१९	३९	१९	४६	१५	५१	– १	५३				
२००	७	१२	१९	२७	२४	३५	२६	४०	२२	४३	७	४०				
+ १००	१२	१०	२४	२३	३०	३०	३२	३४	२९	३५	१४	२६				
०	१६	७	२८	१९	३५	२५	३८	२८	३७	२७	२४	१४				
– १००	२०	+ ३	३२	१४	४०	२०	४५	२२	४५	१९	३७	+ ४				
२००	२२	– २	३६	९	४५	१४	५०	१६	५३	१२	५०	– २				
३००	२४	८	४०	+ ४	४९	९	५६	९	६१	+ ५	६३	८				
४००	–२०	–२०	४३	– १	५३	+ ४	६१	+ ३	६८	– १	७४	१३	–७७	–३८		
५००			४५	७	५६	– २	६५	– २	७४	७	८२	१६	९१	३६	–१०३	–६३
६००			४६	१३	५९	८	६९	८	७८	१२	८८	२२	१००	३६	११४	५६
७००			४७	१९	६१	१४	७२	१४	८२	१७	९३	२६	१०५	३८	११९	५४
८००			–४५	–२८	६२	२०	७३	१९	८५	२२	९६	३०	१०८	४०	१२२	५४
९००					६२	२६	७४	२५	८६	२८	९७	३४	११०	४३	१२२	५५
१०००					६०	३४	७४	३१	८६	३३	९८	३८	११०	४७	१२२	५७
११००					–५०	–५०	७३	३८	८६	३८	९७	४३	१०९	५०	१२०	५९
१२००							–६९	–४६	८४	४५	९६	४९	१०७	५४	११८	६३
१३००									–८०	–५२	९३	५४	१०४	५९	११४	६७
१४००											–८८	–६२	१००	६६	११०	७२
–१५००													–९१	–७६	–१०२	–८०

(उत्तरार्धम्)

कोष्ठकः ३। राहुपर्व।

भूमण्डले ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रावच्छेदकरेषास्थितबिन्दूनां शराः।

द्वे उपकरणे = छायाशरः स्थितिखण्डानि च।

स्थितिखण्डानि।

+ १ स्थि.		+ ३ स्थि.		+ ५ स्थि.		+ ७ स्थि.		+ ९ स्थि.		+ ११ स्थि.		+ १३ स्थि.		+ १५ स्थि.	
शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+ ७८	+१००	+ ८९	+१०४												
७०	१०८	८०	११४	+९२	+११८										
६६	११३	७६	१२१	८७	१२६	+१००	+१२८								
६२	११७	७३	१२६	८४	१३१	९६	१३५	+१११	+१३४						
६०	१२०	७१	१२९	८३	१३६	९३	१४१	१०६	१४२	+१३०	+१३०				
५८	१२२	७०	१३३	८२	१४१	९२	१४६	१०५	१४९	१२०	१४५				
५८	१२४	७०	१३६	८३	१४६	९३	१५२	१०५	१५५	११८	१५३				
५९	१२५	७२	१३९	८४	१५०	९५	१५७	१०६	१६१	११९	१६०	+१३४	+१५२		
६१	१२४	७५	१४१	८७	१५४	९७	१६२	१०८	१६६	११९	१६६	१३३	१६०		
६६	१२४	८०	१४४	९१	१५८	१०१	१६८	१११	१७२	१२१	१७२	१३३	१६७		
+ ७७	+११७	८९	१४३	९७	१६२	१०६	१७३	११४	+१७८	१२३	+१७८	१३५	१७३		
		+१०३	+१४१	१०६	१६६	१११	+१७९	११८	-१७७	१२६	-१७७	१३७	+१७९	+१६०	+१६०
				११६	१७१	११९	-१७५	१२३	१७१	१३१	१७१	१४०	-१७६	१५५	१७२
				१३०	+१७७	१२६	१६८	१२९	१६४	१३५	१६६	१४३	१७१	१५७	+१७८
				१४४	-१७६	१३४	१६१	१३५	१५८	१४०	१६०	१४७	१६६	१६०	-१७८
				१५७	१६६	१४३	१५२	१४१	१५१	१४५	१५५	१५१	१६१	१६३	१७४
				१६६	१५३	१५१	१४४	१४८	१४५	१५०	१५०	१५६	१५७	१६८	१७०
				१७३	१३९	१५८	१३६	१५४	१४०	१५५	१४५	१६१	१५३	१७२	१६८
				+१७८	१२७	१६५	१२९	१५९	१३४	१६१	१४१	१६६	१५०	+१७८	१६६
		-१५१	-११३	-१७७	११६	१७१	१२२	१६६	१२९	१६७	१३७	१७१	१४७	-१७०	-१७०
-१२७	- ८५	१५४	९८	१७२	१०८	+१७७	११६	१७०	१२४	१७२	१३४	+१७७	१४५		
१३४	७५	१५३	९०	१६८	१०१	-१७८	११२	+१७८	१२१	+१७८	१३१	-१७७	१४४		
१३६	७१	१५१	८५	१६४	९७	१७२	१०८	-१७७	११८	-१७६	१२९	१७०	१४३		
१३६	६८	१४९	८२	१६०	९४	१६७	१०५	१७१	११७	१७०	१२८	-१६२	-१४५		
१३५	६८	१४६	८१	१५६	९२	१६२	१०४	१६५	११६	१६३	१२८				
१३३	६९	१४३	८०	१५१	९२	१५७	१०३	१५९	११६	१५६	१३०				
१३१	७०	१४०	८१	१४७	९२	१५१	१०४	१५२	११७	-१४५	-१४५				
१२७	७२	१३५	८३	१४१	९४	१४५	१०६	-१४३	-१२१						
१२४	७६	१३१	८५	१३५	९७	-१३७	-११०								
११८	८०	१२४	९०	-१२८	-१०२										
-१११	- ८७	-११५	- ९९												

कोष्ठकः १। केतुपर्व।

सूर्यग्रहणे भूमण्डलप्रान्तभवानां स्पर्शसंमीलनोन्मीलनमोक्षाणां प्रत्येकं कालस्थानयोर्ज्ञानार्थं तत्तत्स्थानीयखमध्यानां स्थितिविश्लेषः शरश्च।

उपकरणं = छायाशरः

उपकरणं	स्पर्शः			संमीलनम्			उन्मीलनम्			मोक्षः		
छायाशरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः	स्थिति.	विश्ले.	शरः	स्थितिः	विश्ले.	शरः	स्थितिः	विश्ले	शरः
		अं०	अं०		अं०	अं०		अं०	अं०		अं०	अं०
+१५००	-४·४	-९०	+८०·०							+४·४	+९०	+६९·८
१४००	७·०	९०	६९·४							७·०	९०	५९·२
१३००	८·७	९०	६१·९							८·७	९०	५१·७
१२००	१०·०	९०	५५·७							१०·०	९०	४५·५
११००	११·१	९०	५०·२							११·१	९०	४०·०
१०००	१२·०	९०	४५·२							१२·०	९०	३५·०
९००	१२·८	९०	४०·५	-४·४	-९०	+६९·१	+४·४	+९०	+५९·३	१२·८	९०	३०·३
८००	१३·४	९०	३६·१	६·०	९०	५८·१	६·०	९०	४८·२	१३·४	९०	२५·९
७००	१३·९	९०	३१·९	७·१	९०	४९·३	७·१	९०	३९·५	१३·९	९०	२१·७
६००	१४·४	९०	२७·८	८·०	९०	४१·८	८·०	९०	३२·०	१४·४	९०	१७·६
५००	१४·८	९०	२३·९	८·७	९०	३४·५	८·७	९०	२५·१	१४·८	९०	१३·७
४००	१५·१	९०	२०·०	९·२	९०	२८·५	९·२	९०	१८·७	१५·१	९०	९·८
३००	१५·४	९०	१६·३	९·५	९०	२२·३	९·५	९०	१२·५	१५·४	९०	६·१
२००	१५·५	९०	१२·५	९·८	९०	१६·४	९·८	९०	६·६	१५·५	९०	+ २·३
+ १००	१५·६	९०	८·८	९·९	९०	१०·६	९·९	९०	+ ०·८	१५·६	९०	- १·२
०	१५·६	९०	५·१	१०·०	९०	+ ४·९	१०·०	९०	- ४·९	१५·६	९०	५·१
- १००	१५·६	९०	+ १·२	९·९	९०	- ०·८	९·९	९०	१०·६	१५·६	९०	८·८
२००	१५·५	९०	- २·३	९·८	९०	६·६	९·८	९०	१६·४	१५·५	९०	१२·५
३००	१५·४	९०	६·१	९·५	९०	१२·५	९·५	९०	२२·३	१५·४	९०	१६·३
४००	१५·१	९०	९·८	९·२	९०	१८·७	९·२	९०	२८·५	१५·१	९०	२०·०
५००	१४·८	९०	१३·७	८·७	९०	२५·१	८·७	९०	३४·५	१४·८	९०	२३·९
६००	१४·४	९०	१७·६	८·०	९०	३२·०	८·०	९०	४१·८	१४·४	९०	२७·८
७००	१३·९	९०	२१·७	७·१	९०	३९·५	७·१	९०	४९·३	१३·९	९०	३१·९
८००	१३·४	९०	२५·९	६·०	९०	४८·२	६·०	९०	५८·०	१३·४	९०	३६·१
९००	१२·८	९०	३०·३	-४·४	-९०	-५९·३	+४·४	+९०	-६९·१	१२·८	९०	४०·५
१०००	१२·०	९०	३५·०							१२·०	९०	४५·२
११००	११·१	९०	४०·०							११·१	९०	५०·२
१२००	१०·०	९०	४५·५							१०·०	९०	५५·७
१३००	८·७	९०	५१·७							८·७	९०	६१·९
१४००	७·०	९०	५९·२							७·०	९०	६९·४
- १५००	-४·४	-९०	-६९·८							+४·४	+९०	+८०·०

कोष्ठकः २। केतुपर्व।

छायापथस्य विश्लेषाः शराश्च । तिर्यगुपकरणं स्थितिखण्डानि ।

छायोत्तराग्रपथानयने ऊर्ध्वाधरोपकरणं = छायाशरः + ५५४।

छायाकेन्द्रपथानयने　　„　　= छायाशरः + शून्यम् ।

छायादक्षिणाग्रपथानयने　　„　　= छायाशरः – ५५४।

ऊर्ध्वाधरम् उपकरणम्	स्थितिखण्डानि ।																			
	– ९ स्थि.		– ७ स्थि.		– ५ स्थि.		– ३ स्थि.		– १ स्थि.		+ १ स्थि.		+ ३ स्थि.		+ ५ स्थि.		+ ७ स्थि.		+ ९ स्थि.	
	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः	विश्ले	शरः
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+ ९००							–३५	+६७	– ३	+६५	+२२	+६३	५०	+६१						
८००					–५२	+५७	२४	५५	३	५४	१६	५२	३५	५०	+५९	+४९				
७००			–७७	+४९	४१	४८	२०	४६	३	४५	१३	४३	२९	४२	४७	४१	+७९	+४०		
६००			५९	४१	३६	४०	१८	३८	३	३७	११	३६	२५	३५	४१	३४	६२	३२		
५००			५२	३४	३३	३३	१७	३२	४	३०	९	२९	२३	२८	३७	२७	५५	२६		
४००	–७८	+२८	४८	२७	३१	२६	१७	२५	४	२४	८	२३	२१	२२	३५	२१	५१	२०	+७९	+१९
३००	७०	२२	४६	२१	३०	२०	१७	१९	४	१८	७	१७	२०	१६	३३	१५	४८	१४	७१	१३
२००	६६	१६	४५	१५	३०	१४	१७	१३	५	१२	७	११	१९	१०	३१	९	४६	८	६७	७
+ १००	६४	१०	४४	९	३०	८	१७	७	५	+ ६	६	+ ५	१८	+ ४	३१	+ ३	४५	+ २	६५	+ १
०	६४	+ ४	४४	+ ३	३०	+ २	१७	+ १	६	०	६	०	१७	– १	३०	– २	४४	– ३	६४	– ४
– १००	६५	– १	४५	– २	३१	– ३	१८	– ४	६	– ५	५	– ६	१७	७	३०	८	४४	९	६४	१०
२००	६७	७	४६	८	३१	९	१९	१०	७	११	५	१२	१७	१३	३०	१४	४५	१५	६६	१६
३००	७१	१३	४८	१४	३३	१५	२०	१६	७	१७	४	१८	१७	१९	३०	२०	४६	२१	७०	२२
४००	–७९	–१९	५१	२०	३५	२१	२१	२२	८	२३	४	२४	१७	२५	३१	२६	४८	२७	+७८	–२८
५००			५५	२६	३७	२७	२३	२८	९	२९	४	३०	१७	३२	३३	३३	५२	३४		
६००			६२	३२	४१	३४	२५	३५	११	३६	३	३७	१८	३८	३६	४०	५९	४१		
७००			–७९	–४०	४७	४१	२९	४२	१३	४३	३	४५	२०	४६	४१	४८	+७७	–४९		
८००					–५९	–४९	३५	५०	१६	५२	३	५४	२४	५५	+५२	–५७				
– ९००							–५०	–६१	–२२	–६३	+ ३	–६५	+३५	–६७						

प्रथमकोष्ठकस्था संमीलनाङ्कपंक्तिरस्य कोष्ठकस्याऽऽद्यभागोऽस्ति, तथोन्मीलनाङ्कपंक्तिश्चान्त्यभागोऽस्तीति मत्वा मार्गाग्रयोः स्थितिविश्लेषशरानानयेत् ।

कोष्ठकः ३ । केतुपर्व । (पूर्वार्धम्)

भूमण्डले ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रमर्यादीभूतरेषास्थबिन्दूनां शराः ।

द्वे उपकरणे = छायाशरः स्थितिखण्डानि च ।

उपकरणं	स्थितिखण्डानि ।															
	– १५ स्थि.		– १३ स्थि.		– ११ स्थि.		– ९ स्थि		– ७ स्थि.		– ५ स्थि.		– ३ स्थि.		– १ स्थि.	
छायाशरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+१५००													+९१	+७६	+१०२	+८०
१४००											+८८	+६२	१००	६६	११०	७२
१३००									+८०	+५२	९३	५४	१०४	५९	११४	६७
१२००							+६९	+४६	८४	४५	९६	४९	१०७	५४	११८	६३
११००					+५०	+५०	७३	३८	८६	३८	९७	४३	१०९	५०	१२०	५९
१०००					६०	३४	७४	३१	८६	३३	९८	३८	११०	४७	१२२	५७
९००					६२	२६	७४	२५	८६	२८	९७	३४	११०	४३	१२२	५५
८००			+४५	+२८	६२	२०	७३	१९	८५	२२	९६	३०	१०८	४०	१२२	५४
७००			४७	१९	६१	१४	७२	१४	८२	१७	९३	२६	१०५	३८	११९	५४
६००			४६	१३	५९	८	६९	८	७८	१२	८८	२२	१००	३६	११४	५६
५००			४५	७	५६	+ २	६५	+ २	७४	७	८२	१६	९१	३६	+१०३	+६३
४००	+२०	+२०	४३	+ १	५३	– ४	६१	– ३	६८	+ १	७४	१३	+७७	+३८		
३००	२४	८	४०	– ४	४९	९	५६	९	६१	– ५	६३	८				
२००	२२	+ २	३६	९	४५	१४	५०	१६	५३	१२	५०	+ २				
+ १००	२०	– ३	३२	१४	४०	२०	४५	२२	४५	१९	३७	– ४				
०	१६	७	२८	१९	३५	२५	३८	२८	३७	२७	२४	१४				
– १००	१२	१०	२४	२३	३०	३०	३२	३४	२९	३५	१४	२६				
२००	७	१२	१९	२७	२४	३५	२६	४०	२२	४३	७	४०				
३००	+ १	१४	१४	३०	१९	३९	१९	४६	१५	५१	+ १	५३				
४००	–१०	–१०	८	३३	१३	४३	१३	५१	९	५८	– ३	६४	–२९	–६७		
५००			+ ३	३५	७	४६	८	५५	+ ३	६३	८	७२	२७	८१	– ५३	–९४
६००			– ३	३७	+ २	४९	+ २	५९	– ३	६८	१२	७८	२७	८९	४७	१०४
७००			१०	३७	– ४	५१	– ४	६२	८	७२	१६	८३	२९	९५	४४	१०९
८००			–१८	–३५	११	५२	९	६३	१३	७४	२०	८६	३१	९८	४४	१११
९००					१७	५२	१५	६४	१८	७६	२४	८८	३३	९९	४५	१११
१०००					२४	४९	२१	६४	२३	७७	२९	८८	३७	९९	४७	१११
११००					–३५	–३५	२८	६३	२९	७५	३३	८८	४०	९८	५०	११०
१२००							–३७	–५९	३५	७४	३९	८६	४५	९७	५३	१०८
१३००									–४३	–७०	४५	८३	४९	९५	५६	१०४
१४००											–५२	–७८	५६	९०	६२	१००
–१५००													–६५	–८१	– ६९	–९३

(उत्तरार्धम्) **कोष्ठकः ३। केतुपर्व।**

भूमण्डले ग्रस्तोदयास्तक्षेत्रमर्यादीभूतरेषास्थितबिन्दूनां शराः।

द्वे उपकरणे = छायाशरः स्थितिखण्डानि च।

स्थितिखण्डानि।

+ १ स्थि.		+ ३ स्थि.		+ ५ स्थि.		+ ७ स्थि.		+ ९ स्थि.		+ ११ स्थि.		+ १३ स्थि.		+ १५ स्थि.	
शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः	शरः
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
+१११	+ ८७	+११५	+ ९९												
११८	८०	१२४	९०	+१२८	+१०२										
१२४	७६	१३१	८५	१३५	९७	+१३७	+११०								
१२७	७२	१३५	८३	१४१	९४	१४५	१०६	+१४३	+१२१						
१३१	७०	१४०	८१	१४७	९२	१५१	१०४	१५२	११७	+१४५	+१४५				
१३३	६९	१४३	८०	१५१	९२	१५७	१०३	१५९	११६	१५६	१३०				
१३५	६८	१४६	८१	१५६	९२	१६२	१०४	१६५	११६	१६३	१२८				
१३६	६८	१४९	८२	१६०	९४	१६७	१०५	१७१	११७	१७०	१२८	+१६२	+१४५		
१३६	७१	१५१	८५	१६४	९७	१७२	१०८	+१७७	११८	+१७६	१२९	१७०	१४३		
१३४	७५	१५३	९०	१६८	१०१	+१७८	११२	-१७८	१२१	-१७८	१३१	+१७७	१४४		
+१२७	+ ८५	१५४	९८	१७२	१०८	-१७७	११६	१७२	१२४	१७२	१३४	-१७७	१४५		
		+१५१	+११३	+१७७	११६	१७१	१२२	१६६	१२९	१६७	१३७	१७१	१४७	+१७०	+१७०
				-१७८	१२७	१६५	१२९	१५९	१३४	१६१	१४१	१६६	१५०	-१७८	१६६
				१७३	१३९	१५८	१३६	१५४	१४०	१५५	१४५	१६१	१५३	१७२	१६८
				१६६	१५३	१५१	१४४	१४८	१४५	१५०	१५०	१५६	१५७	१६८	१७०
				१५७	१६६	१४३	१५२	१४१	१५१	१४५	१५५	१५१	१६१	१६३	१७४
				१४४	+१७६	१३४	१६१	१३५	१५८	१४०	१६०	१४७	१६६	१६०	+१७८
				१३०	-१७७	१२६	१६८	१२९	१६४	१३५	१६६	१४३	१७१	१५७	-१७८
				११६	१७१	११९	+१७५	१२३	१७१	१३१	१७१	१४०	+१७६	१५५	१७२
		-१०३	-१४१	१०६	१६६	१११	-१७९	११८	+१७७	१२६	+१७७	१३७	-१७९	-१६०	-१६०
- ७७	-११७	८९	१४३	९७	१६२	१०६	१७३	११४	-१७८	१२३	-१७८	१३५	१७३		
६६	१२४	८०	१४४	९१	१५८	१०१	१६८	१११	१७२	१२१	१७२	१३३	१६७		
६१	१२४	७५	१४१	८७	१५४	९७	१६२	१०८	१६६	११९	१६६	१३३	१६०		
५९	१२५	७२	१३९	८४	१५०	९५	१५७	१०६	१६१	११९	१६०	-१३४	-१५२		
५८	१२४	७०	१३६	८३	१४६	९३	१५२	१०५	१५५	११८	१५३				
५८	१२२	७०	१३३	८२	१४१	९२	१४६	१०५	१४९	१२०	१४५				
६०	१२०	७१	१२९	८३	१३६	९३	१४१	१०६	१४२	-१३०	-१३०				
६२	११७	७३	१२६	८४	१३१	९६	१३५	-१११	-१३४						
६६	११३	७६	१२१	८७	१२६	-१००	-१२८								
७०	१०८	८०	११४	- ९२	-११८										
- ७८	-१००	- ८९	-१०४												

कोष्ठकः ४। सूर्योदयेऽस्तमये वा यत्र यत्र ग्रहणमध्यो भवति तत्तत्स्थानानां शरांशानयनम्। केतुपर्वणि वामपार्श्वस्थं छायाशरोपकरणं ग्राह्यम्। राहुपर्वणि तु अधः दक्षिणपार्श्वस्थम्। द्वे उपकरणे = छायाशरः स्थितिखण्डानि च।

उपक० छाया० केतुपर्वणि	स्थि. − ९	स्थि. − ७	स्थि. − ५	स्थि. − ३	स्थि. − १	स्थि. + १	स्थि. + ३	स्थि. + ५	स्थि. + ७	स्थि. + ९	
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	
+१५००				+७७−	+८९−	+१०१−	+११३−				−१५००
१४००			+६५−	७७	८९	१०१	११३	+१२५−			१४००
१३००			६५	७७	८९	१०१	११३	१२५			१३००
१२००		+५१−	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	+१३९−		१२००
११००		५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९		११००
१०००	+३१−	५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९	+१५९−	१०००
९००	३१	५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९	१५९	९००
८००	३१	५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९	१५९	८००
७००	३१	५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९	१५९	७००
६००	३१	५१	६५	७७	८९	१०१	११३	१२५	१३९	१५९	६००
५००	३१	५१	६५	७७	+८९−	+१०१−	११३	१२५	१३९	१५९	५००
४००	३१	५१	+६५−	+७७−			+११३−	+१२५−	१३९	१५९	४००
३००	३१	५१							१३९	१५९	३००
२००	३१	+५१−							+१३९−	१५९	२००
+ १००	{+३१− {−२१+									+१५९−} −१४९+}	− १००
०	{+३१− {−२१+									+१५९−} −१४९+}	०
− १००	{+३१− {−२१+									+१५९−} −१४९+}	+ १००
२००	२१	−४१+							−१२९+	१४९	२००
३००	२१	४१							१२९	१४९	३००
४००	२१	४१	−५५+	−६७+			−१०३+	−११५+	१२९	१४९	४००
५००	२१	४१	५५	६७	−७९+	− ९१ +	१०३	११५	१२९	१४९	५००
६००	२१	४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९	१४९	६००
७००	२१	४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९	१४९	७००
८००	२१	४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९	१४९	८००
९००	२१	४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९	१४९	९००
१०००	−२१+	४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९	−१४९+	१०००
११००		४१	५५	६७	७९	९१	१०३	११५	१२९		११००
१२००		−४१+	५५	६७	७९	९१	१०२	११५	+१२९+		१२००
१३००			५५	६७	७९	९१	१०३	११५			१३००
१४००			−५५+	६७	७९	९१	१०३	−११५+			१४००
−१५००				−६७+	−७९+	− ९१ +	−१०३+				१५००
	− ९ स्थि.	− ७ स्थि.	− ५ स्थि.	− ३ स्थि.	− १ स्थि.	+ १ स्थि.	+ ३ स्थि.	+ ५ स्थि.	+ ७ स्थि.	+ ९ स्थि.	राहुपर्व० छाया०

कोष्ठकः ५ ।

खमध्यविषुवांशाः । द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च ।

(ऋणविषुवांशाश्चक्रशुद्धाः कार्याः)

उप० त्रिभोन-लग्नम्	उपकरणमुत्तरशरलवाः (+) ० / १८०	५ / १७५	१० / १७०	१५ / १६५	२० / १६०	२५ / १५५	३० / १५०	३५ / १४५	४० / १४०	
अं०	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं०
२७०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	९०
२७६	२७६.५	२७६.३	२७६.१	२७५.९	२७५.६	२७५.४	२७५.२	२७५.०	२७४.८	८४
२८२	२८३.०	२८२.६	२८२.२	२८१.७	२८१.३	२८०.९	२८०.५	२८०.०	२७९.६	७८
२८८	२८९.५	२८८.८	२८८.१	२८७.५	२८६.९	२८६.३	२८५.७	२८५.०	२८४.४	७२
२९४	२९५.९	२९५.०	२९४.१	२९३.३	२९२.५	२९१.७	२९०.९	२९०.०	२८९.१	६६
३००	३०२.२	३०१.१	३००.०	२९९.०	२९८.०	२९७.१	२९६.०	२९५.०	२९३.९	६०
३०६	३०८.४	३०७.१	३०५.९	३०४.७	३०३.५	३०२.४	३०१.२	२९९.९	२९८.६	५४
३१२	३१४.५	३१३.०	३११.६	३१०.३	३०९.०	३०७.७	३०६.३	३०४.९	३०३.४	४८
३१८	३२०.४	३१८.९	३१७.४	३१५.९	३१४.४	३१२.९	३११.४	३०९.८	३०८.१	४२
३२४	३२६.३	३२४.६	३२३.०	३२१.४	३१९.८	३१८.१	३१६.५	३१४.७	३१२.८	३६
३३०	३३२.१	३३०.३	३२८.६	३२६.९	३२५.१	३२३.४	३२१.५	३१९.६	३१७.५	३०
३३६	३३७.८	३३६.०	३३४.१	३३२.३	३३०.५	३२८.६	३२६.६	३२४.५	३२२.३	२४
३४२	३४३.४	३४१.५	३३९.६	३३७.७	३३५.७	३३३.७	३३१.६	३२९.४	३२७.०	१८
३४८	३४९.०	३४७.०	३४५.१	३४३.१	३४१.१	३३९.०	३३६.७	३३४.४	३३१.८	१२
३५४	३५४.५	३५२.५	३५०.५	३४८.५	३४६.४	३४४.२	३४१.९	३३९.४	३३६.६	६
३६०	३६०.०	३५८.०	३५६.०	३५३.९	३५१.८	३४९.५	३४७.१	३४४.४	३४१.५	३६०
६	५.५	३.५	१.४	३५९.३	३५७.२	३५४.८	३५२.३	३४९.६	३४६.५	३५४
१२	११.०	९.१	७.०	४.९	२.७	०.३	३५७.७	३५४.९	३५१.७	३४८
१८	१६.६	१४.७	१२.६	१०.५	८.३	५.९	३.२	०.३	३५६.९	३४२
२४	२२.२	२०.३	१८.३	१६.३	१४.०	११.६	८.९	५.९	२.४	३३६
३०	२७.९	२६.१	२४.२	२२.१	१९.९	१७.५	१४.८	११.७	८.२	३३०
३६	३३.७	३२.०	३०.२	२८.१	२६.०	२३.६	२०.९	१७.९	१४.२	३२४
४२	३९.६	३७.९	३६.२	३४.३	३२.३	२९.९	२७.३	२४.३	२०.६	३१८
४८	४५.५	४४.०	४२.४	४०.७	३८.८	३६.६	३४.०	३१.१	२७.५	३१२
५४	५१.६	५०.३	४८.८	४७.२	४५.५	४३.४	४१.१	३८.३	३४.७	३०६
६०	५७.८	५६.६	५५.४	५४.०	५२.४	५०.६	४८.५	४५.९	४२.६	३००
६६	६४.१	६३.२	६२.१	६०.९	५९.६	५८.१	५६.२	५४.०	५१.१	२९४
७२	७०.५	६९.८	६८.९	६८.०	६७.०	६५.८	६४.३	६२.५	६०.१	२८८
७८	७७.०	७६.५	७५.९	७५.३	७४.६	७३.७	७२.७	७१.४	६९.७	२८२
८४	८३.५	८३.२	८२.९	८२.६	८२.३	८१.८	८१.३	८०.६	७९.८	२७६
९०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	२७०
	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
	१८० / ०	१७५ / ५	१७० / १०	१६५ / १५	१६० / २०	१५५ / २५	१५० / ३०	१४५ / ३५	१४० / ४० उपकरणं दाक्षिणशरलवाः (−)	त्रिभोन-लग्नम् उप०

कोष्ठकः ५ ।

खमध्यमविषुवांशाः । द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च ।

(ऋणविषुवांशाश्चक्रशुद्धाः कार्याः)

उप० त्रिभोनलग्नम्	उपकरणमुत्तरशरलवाः (+) ० / १८०	५ / १७५	१० / १७०	१५ / १६५	२० / १६०	२५ / १५५	३० / १५०	३५ / १४५	४० / १४०	
अं०	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं०
९०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	९०.०	२७०
९६	९६.५	९६.८	९७.१	९७.४	९७.७	९८.२	९८.७	९९.४	१००.२	२६४
१०२	१०३.०	१०३.५	१०४.१	१०४.७	१०५.४	१०६.३	१०७.३	१०८.६	११०.३	२५८
१०८	१०९.५	११०.२	१११.१	११२.०	११३.०	११४.२	११५.७	११७.५	११९.९	२५२
११४	११५.९	११६.८	११७.९	११९.१	१२०.४	१२१.९	१२३.८	१२६.०	१२८.९	२४६
१२०	१२२.२	१२३.४	१२४.६	१२६.०	१२७.६	१२९.४	१३१.५	१३४.१	१३७.४	२४०
१२६	१२८.४	१२९.७	१३१.२	१३२.८	१३४.५	१३६.६	१३८.९	१४१.७	१४५.३	२३४
१३२	१३४.५	१३६.०	१३७.६	१३९.३	१४१.३	१४३.५	१४६.०	१४८.९	१५२.५	२२८
१३८	१४०.४	१४२.१	१४३.८	१४५.७	१४७.७	१५०.१	१५२.७	१५५.७	१५९.४	२२२
१४४	१४६.३	१४८.०	१४९.९	१५१.९	१५४.०	१५६.४	१५९.१	१६२.१	१६५.८	२१६
१५०	१५२.१	१५३.९	१५५.८	१५७.९	१६०.१	१६२.५	१६५.२	१६८.३	१७१.८	२१०
१५६	१५७.८	१५९.७	१६१.७	१६३.७	१६६.०	१६८.४	१७१.१	१७४.१	१७७.५	२०४
१६२	१६३.४	१६५.३	१६७.४	१६९.५	१७१.७	१७४.१	१७६.८	१७९.७	१८३.०	१९८
१६८	१६९.०	१७०.९	१७३.०	१७५.१	१७७.३	१७९.७	१८२.३	१८५.१	१८८.३	१९२
१७४	१७४.५	१७६.५	१७८.६	१८०.७	१८२.८	१८५.२	१८७.७	१९०.४	१९३.५	१८६
१८०	१८०.०	१८२.०	१८४.०	१८६.१	१८८.२	१९०.५	१९२.९	१९५.६	१९८.५	१८०
१८६	१८५.५	१८७.५	१८९.५	१९१.५	१९३.६	१९५.८	१९८.१	२००.६	२०३.४	१७४
१९२	१९१.०	१९३.०	१९४.९	१९६.९	१९८.९	२०१.०	२०३.३	२०५.६	२०८.२	१६८
१९८	१९६.६	१९८.५	२००.४	२०२.३	२०४.३	२०६.३	२०८.४	२१०.६	२१३.०	१६२
२०४	२०२.२	२०४.०	२०५.९	२०७.७	२०९.५	२११.४	२१३.४	२१५.५	२१७.७	१५६
२१०	२०७.९	२०९.७	२११.४	२१३.१	२१४.९	२१६.६	२१८.५	२२०.४	२२२.५	१५०
२१६	२१३.७	२१५.४	२१७.०	२१८.६	२२०.२	२२१.९	२२३.५	२२५.३	२२७.२	१४४
२२२	२१९.६	२२१.१	२२२.६	२२४.१	२२५.६	२२७.१	२२८.६	२३०.२	२३१.९	१३८
२२८	२२५.५	२२७.०	२२८.४	२२९.७	२३१.०	२३२.३	२३३.७	२३५.१	२३६.६	१३२
२३४	२३१.६	२३२.९	२३४.१	२३५.३	२३६.५	२३७.६	२३८.८	२४०.१	२४१.३	१२६
२४०	२३७.८	२३८.९	२४०.०	२४१.०	२४२.०	२४२.९	२४४.०	२४५.०	२४६.१	१२०
२४६	२४४.१	२४५.०	२४५.९	२४६.७	२४७.५	२४८.३	२४९.१	२५०.०	२५०.९	११४
२५२	२५०.५	२५१.२	२५१.९	२५२.५	२५३.१	२५३.७	२५४.३	२५५.०	२५५.६	१०८
२५८	२५७.०	२५७.४	२५७.८	२५८.३	२५८.७	२५९.१	२५९.५	२६०.०	२६०.४	१०२
२६४	२६३.५	२६३.७	२६३.९	२६४.१	२६४.४	२६४.६	२६४.८	२६५.०	२६५.२	९६
२७०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	२७०.०	९०
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	१८० / ०	१७५ / ५	१७० / १०	१६५ / १५	१६० / २०	१५५ / २५	१५० / ३०	१४५ / ३५	१४० / ४०	त्रिभोनलग्नम् उप०
	उपकरणं दक्षिणशरांशाः (–)									

कोष्टकः ५।

खमध्यविषुवांशाः। द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च।

(ऋणविषुवांशाश्चक्रशुद्धाः कार्याः)

उप० त्रिभोन-लग्नम्	उपकरणमुत्तरशरलवाः (+) ४५ / १३५	५० / १३०	५५ / १२५	६० / १२०	६५ / ११५	७० / ११०	७५ / १०५	८० / १००	८५ / ९५	९० / ९०	
अं०	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं०
२७०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०	९०
२७६	२७४·५	२७४·३	२७४·०	२७३·७	२७३·४	२७३·०	२७२·५	२७१·९	२७१·१	२७०	८४
२८२	२७९·१	२७८·६	२७८·१	२७७·५	२७६·८	२७६·०	२७५·०	२७३·८	२७२·२	२७०	७८
२८८	२८३·७	२८२·९	२८२·१	२८१·२	२८०·१	२७८·९	२७७·५	२७५·६	२७३·३	२७०	७२
२९४	२८८·२	२८७·२	२८६·१	२८४·९	२८३·५	२८१·९	२७९·९	२७७·५	२७४·३	२७०	६६
३००	२९२·८	२९१·५	२९०·१	२८८·६	२८६·९	२८४·८	२८२·४	२७९·३	२७५·३	२७०	६०
३०६	२९७·३	२९५·८	२९४·१	२९२·३	२९०·२	२८७·७	२८४·८	२८१·१	२७६·३	२७०	५४
३१२	३०१·८	३००·०	२९८·१	२९६·०	२९३·५	२९०·६	२८७·१	२८२·८	२७७·३	२७०	४८
३१८	३०६·२	३०४·३	३०२·१	२९९·७	२९६·८	२९३·५	२८९·५	२९४·५	२७८·२	२७०	४२
३२४	३१०·८	३०८·६	३०६·१	३०३·४	३००·१	२९६·४	२९१·८	२८६·१	२७९·०	२७०	३६
३३०	३१५·३	३१२·९	३१०·१	३०७·०	३०३·४	२९९·१	२९४·०	२८७·६	२७९·८	२७०	३०
३३६	३१९·८	३१७·१	३१४·१	३१०·७	३०६·७	३०१·९	२९६·१	२८९·१	२८०·५	२७०	२४
३४२	३२४·३	३२१·४	३१८·१	३१४·४	३१०·०	३०४·६	२९८·२	२९०·५	२८१·१	२७०	१८
३४८	३२८·९	३२५·८	३२२·२	३१८·०	३१३·२	३०७·३	३००·२	२९१·८	२८१·६	२७०	१२
३५४	३३३·६	३३०·२	३२६·३	३२१·७	३१६·४	३०९·९	३०२·१	२९२·९	२८२·१	२७०	६
३६०	३३८·३	३३४·६	३३०·४	३२५·४	३१९·५	३१२·४	३०३·९	२९३·९	२८२·४	२७०	३६०
६	३४३·१	३३९·२	३३४·६	३२९·२	३२२·७	३१४·९	३०५·६	२९४·७	२८२·६	२७०	३५४
१२	३४८·०	३४३·८	३३८·९	३३३·०	३२५·९	३१७·३	३०७·१	२९५·३	२८२·७	२७०	३४८
१८	३५३·१	३४८·६	३४३·३	३३६·९	३२९·०	३१९·५	३०८·३	२९५·७	२८२·६	२७०	३४२
२४	३५८·४	३५३·७	३४७·९	३४०·९	३३२·२	३२१·७	३०९·४	२९५·९	२८२·४	२७०	३३६
३०	४·०	३५८·९	३५२·७	३४५·०	३३५·४	३२३·७	३१०·१	२९५·७	२८२·२	२७०	३३०
३६	९·९	४·६	३५७·९	३४९·५	३३८·७	३२५·५	३१०·५	२९५·२	२८१·४	२७०	३२४
४२	१६·२	१०·६	३·५	३५४·१	३४२·१	३२७·१	३१०·४	२९४·३	२८०·७	२७०	३१८
४८	२३·०	१७·२	९·५	३५९·३	३४५·५	३२८·३	३०९·७	२९३·०	२७९·८	२७०	३१२
५४	३०·३	२४·५	१६·४	५·१	३४९·२	३२९·१	३०८·३	२९१·२	२७८·८	२७०	३०६
६०	३८·४	३२·६	२४·३	११·८	३५३·३	३२९·१	३०५·९	२८८·८	२७७·६	२७०	३००
६६	४७·२	४१·८	३३·५	२०·०	३५७·७	३२७·८	३०२·१	२८६·०	२७६·३	२७०	२९४
७२	५६·९	५२·२	४४·५	३०·६	३·४	३२४·३	२९६·७	२८२·६	२७४·८	२७०	२८८
७८	६७·४	६३·८	५७·६	४४·९	११·७	३१६·५	२८९·४	२७८·७	२७३·२	२७०	२८२
८४	७८·५	७६·६	७३·१	६४·९	२९·२	२९९·९	२८०·३	२७४·४	२७१·६	२७०	२७६
९०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०	२७०
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	१३५ / ४५	१३० / ५०	१२५ / ५५	१२० / ६०	११५ / ६५	११० / ७०	१०५ / ७५	१०० / ८०	९५ / ८५	९० / ९०	त्रिभोनं-लग्नम् उप०
	उपकरणं दक्षिणशरलवाः (−)										

कोष्ठकः ५।

खमध्यविषुवांशाः। अत्र द्वे उपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च।

(ऋणविषुवांशाश्चक्रशुद्धाः कार्याः)

उपकरणम्	उपकरणमुत्तरशरलवाः (+)										
उपकरणम्	४५	५०	५५	६०	६५	७०	७५	८०	८५	९०	
त्रि. ल.	१३५	१३०	१२५	१२०	११५	११०	१०५	१००	९५	९०	
अं०	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं० +	अं०
९०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	९०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०	२७०
९६	१०१·५	१०३·४	१०६·९	११५·१	१५०·८	२४०·१	२५९·७	२६५·६	२६८·३	२७०	२६४
१०२	११२·६	११६·२	१२२·३	१३५·१	१६८·३	२२३·५	२५०·६	२६१·३	२६६·७	२७०	२५८
१०८	१२३·१	१२७·८	१३५·५	१४९·४	१७६·५	२१५·६	२४३·३	२५७·४	२६५·२	२७०	२५२
११४	१३२·७	१३८·२	१४६·५	१६०·०	१८२·२	२१२·२	२३७·९	२५४·०	२६३·७	२७०	२४६
१२०	१४१·६	१४७·४	१५५·७	१६८·२	१८६·७	२१०·९	२३४·१	२५१·१	२६२·४	२७०	२४०
१२६	१४९·७	१५५·५	१६३·५	१७४·९	१९०·८	२१०·९	२३१·७	२४८·८	२६१·२	२७०	२३४
१३२	१५७·०	१६२·८	१७०·५	१८०·७	१९४·५	२११·६	२३०·२	२४७·०	२६०·२	२७०	२२८
१३८	१६३·८	१६९·४	१७६·५	१८५·८	१९७·९	२१२·९	२२९·६	२४५·७	२५९·३	२७०	२२२
१४४	१७०·१	१७५·४	१८२·१	१९०·५	२०१·३	२१४·४	२२९·५	२४४·८	२५८·६	२५०	२१६
१५०	१७६·०	१८१·१	१८७·३	१९५·०	२०४·६	२१६·३	२२९·९	२४४·३	२५८·०	२७०	२१०
१५६	१८१·६	१८६·३	१९२·१	१९९·१	२०७·८	२१८·२	२३०·६	२४४·१	२५७·६	२७०	२०४
१६२	१८६·९	१९१·४	१९६·७	२०३·१	२११·०	२२०·४	२३१·७	२४४·३	२५७·४	२७०	१९८
१६८	१९२·०	१९६·२	२०१·१	२०७·०	२१४·१	२२२·७	२३२·९	२४४·७	२५७·३	२७०	१९२
१७४	१९६·९	२००·८	२०५·४	२१०·८	२१७·३	२२५·१	२३४·४	२४५·३	२५७·४	२७०	१८६
१८०	२०१·७	२०५·४	२०९·६	२१४·६	२२०·५	२२७·६	२३६·१	२४६·१	२५७·६	२७०	१८०
१८६	२०६·४	२०९·८	२१३·७	२१८·३	२२३·६	२३०·१	२३७·८	२४७·१	२५७·९	२७०	१७४
१९२	२११·१	२१४·२	२१७·८	२२२·०	२२६·८	२३२·७	२३९·७	२४८·२	२५८·४	२७०	१६८
१९८	२१५·७	२१८·५	२२१·९	२२५·६	२३०·०	२३५·४	२४१·८	२४९·५	२५८·९	२७०	१६२
२०४	२२०·२	२२२·९	२२५·९	२२९·३	२३३·३	२३८·१	२४३·८	२५०·९	२५९·५	२७०	१५६
२१०	२२४·७	२२७·१	२२९·९	२३३·०	२३६·६	२४०·८	२४६·०	२५२·३	२६०·२	२७०	१५०
२१६	२२९·२	२३१·४	२३३·८	२३६·६	२३९·८	२४३·६	२४८·२	२५३·८	२६०·९	२७०	१४४
२२२	२३३·७	२३५·७	२३७·८	२४०·३	२४३·१	२४६·५	२५०·५	२५५·५	२६१·८	२७०	१३८
२२८	२३८·२	२३९·९	२४१·८	२४४·०	२४६·४	२४९·३	२५२·८	२५७·२	२६२·७	२७०	१३२
२३४	२४२·७	२४४·२	२४५·८	२४७·७	२४९·८	२५२·२	२५५·२	२५८·९	२६३·७	२७०	१२६
२४०	२४७·२	२४८·५	२४९·८	२५१·४	२५३·१	२५५·२	२५७·६	२६०·७	२६४·६	२७०	१२०
२४६	२५१·८	२५२·८	२५३·९	२५५·१	२५६·५	२५८·१	२६०·१	२६२·५	२६५·७	२७०	११४
२५२	२५६·३	२५७·१	२५७·९	२५८·८	२५९·८	२६१·१	२६२·५	२६४·३	२६६·७	२७०	१०८
२५८	२६०·९	२६१·४	२६१·९	२६२·५	२६३·२	२६४·०	२६५·०	२६६·२	२६७·८	२७०	१०२
२६४	२६५·४	२६५·७	२६६·०	२६६·३	२६६·६	२६७·०	२६७·५	२६८·१	२६८·९	२७०	९६
२७०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०·०	२७०	९०
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	१३५	१३०	१२५	१२०	११५	११०	१०५	१००	९५	९०	त्रि. ल.
	४५	५०	५५	६०	६५	७०	७५	८०	८५	९०	उपकरणम्
	उपकरणं दक्षिणशरलवाः (−)										

कोष्ठकः ६ ।

खमध्यक्रान्तिः, नामाक्षांशाः । अत्रोपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च ।

विशेषः—यत्पार्श्वीयं त्रिभोनलग्नं स्यात्तत्पार्श्वीयमक्षांशचिह्नं ग्राह्यम् ।

त्रिभोनलग्नं सत्युत्तरे शरे		उपकरणमुत्तरशरांशाः (+)								
		०	५	१०	१५	२०	२५	३०		
		१८०	१७५	१७०	१६५	१६०	१५५	१५०		
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
२७०	२७०	− २३·४ +	− १८·४ +	− १३·४ +	− ८·४ +	− ३·४ +	+ १·५ −	+ ६·५ −	९०	९०
२७६	२६४	२३·३	१८·३	१३·३	८·३	३·३	१·६	६·६	८४	९६
२८२	२५८	२२·९	१७·९	१३·०	८·०	३·०	२·०	७·०	७८	१०२
२८८	२५२	२२·३	१७·३	१२·३	७·३	२·४	२·५	७·५	७२	१०८
२९४	२४६	२१·३	१६·४	११·५	६·५	१·६	३·३	८·३	६६	११४
३००	२४०	२०·२	१५·३	१०·४	५·५	− ०·६ +	४·३	९·२	६०	१२०
३०६	२३४	१८·८	१३·९	९·१	४·३	+ ०·६ −	५·५	१०·३	५४	१२६
३१२	२२८	१७·२	१२·४	७·६	२·८	२·०	६·९	११·७	४८	१३२
३१८	२२२	१५·४	१०·७	५·९	− १·१ +	३·६	८·४	१३·२	४२	१३८
३२४	२१६	१३·५	८·८	४·१	+ ०·६ −	५·४	१०·१	१४·८	३६	१४४
३३०	२१०	११·५	६·८	− २·१ +	२·६	७·३	११·९	१६·६	३०	१५०
३३६	२०४	९·३	४·६	०·०	४·६	९·३	१३·९	१८·६	२४	१५६
३४२	१९८	७·१	२·४	+ २·२ −	६·८	११·४	१६·०	२०·६	१८	१६२
३४८	१९२	४·७	− ०·१ +	४·५	९·१	१३·६	१८·२	२२·८	१२	१६८
३५४	१८६	− २·४ +	+ २·२ −	६·८	११·४	१५·९	२०·५	२५·०	६	१७४
३६०	१८०	०·०	४·६	९·२	१३·७	१८·३	२२·८	२७·३	३६०	१८०
६	१७४	+ २·४ −	७·०	११·६	१६·१	२०·७	२५·२	२९·६	३५४	१८६
१२	१६८	४·७	९·३	१३·९	१८·५	२३·०	२७·५	३२·०	३४८	१९२
१८	१६२	७·१	११·७	१६·३	२०·९	२५·४	२९·९	३४·४	३४२	१९८
२४	१५६	९·३	१४·०	१८·६	२३·२	२७·७	३२·३	३६·८	३३६	२०४
३०	१५०	११·५	१६·२	२०·८	२५·४	३०·०	३४·६	३९·१	३३०	२१०
३६	१४४	१३·५	१८·२	२२·९	२७·६	३२·३	३६·९	४१·४	३२४	२१६
४२	१३८	१५·४	२०·२	२४·९	२९·६	३४·३	३९·०	४३·६	३१८	२२२
४८	१३२	१७·२	२२·०	२६·८	३१·५	३६·३	४१·०	४५·६	३१२	२२८
५४	१२६	१८·८	२३·६	२८·५	३३·३	३८·०	४२·८	४७·५	३०६	२३४
६०	१२०	२०·२	२५·०	२९·९	३४·८	३९·६	४४·४	४९·२	३००	२४०
६६	११४	२१·३	२६·२	३१·२	३६·१	४१·०	४५·८	५०·७	२९४	२४६
७२	१०८	२२·३	२७·२	३२·१	३७·१	४२·०	४७·०	५१·९	२८८	२५२
७८	१०२	२२·९	२७·९	३२·९	३७·९	४२·८	४७·८	५२·७	२८२	२५८
८४	९६	२३·३	२८·३	३३·३	३८·३	४३·३	४८·३	५३·३	२७६	२६४
९०	९०	+ २३·४ −	+ २८·४ −	+ ३४·४ −	+ ३८·४ −	+ ४३·४ −	+ ४८·४ −	+ ५३·४ −	२७०	२७०
		उपकरणं दक्षिणशरांशाः (−)							त्रिभोनलग्नं सति दक्षिणे शरे	
		१८०	१७५	१७०	१६५	१६०	१५५	१५०		
		०	५	१०	१५	२०	२५	३०		

कोष्ठकः ६ ।

खमध्यक्रान्तिर्नामाक्षांशाः । अत्रोपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च ।

विशेषः—यत्पार्श्वीयं त्रिभोनलग्नं स्यात्तत्पार्श्वीयमक्षाचिह्नं ग्राह्यम् ।

त्रिभोनलग्ने सत्युत्तरे शरे		उपकरणमुत्तरा खमध्यशरांशाः (+)							╱	
		३० / १५०	३५ / १४५	४० / १४०	४५ / १३५	५० / १३०	५५ / १२५	६० / १२०		
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
२७०	२७०	+ ६·५ −	+ ११·५ −	+ १६·५ −	+ २१·५ −	+ २६·५ −	+ ३१·५ −	+ ३६·५ −	९०	९०
२७६	२६४	६·६	११·६	१६·६	२१·६	२६·६	३१·६	३६·६	८४	९६
२८२	२५८	७·०	११·९	१६·९	२१·९	२६·९	३१·९	३६·८	७८	१०२
२८८	२५२	७·५	१२·५	१७·४	२२·४	२७·३	३२·३	३७·२	७२	१०८
२९४	२४६	८·३	१३·२	१८·१	२३·०	२८·०	३२·९	३७·८	६६	११४
३००	२४०	९·२	१४·१	१९·०	२३·९	२८·८	३३·६	३८·५	६०	१२०
३०६	२३४	१०·३	१५·२	२०·०	२४·९	२९·७	३४·५	३९·३	५४	१२६
३१२	२२८	११·७	१६·५	२१·३	२६·१	३०·८	३५·६	४०·३	४८	१३२
३१८	२२२	१३·२	१७·९	२२·७	२७·४	३२·१	३६·८	४१·४	४२	१३८
३२४	२१६	१४·८	१९·५	२४·२	२८·९	३३·५	३८·१	४२·६	३६	१४४
३३०	२१०	१६·६	२१·३	२५·९	३०·५	३५·१	३९·६	४४·०	३०	१५०
३३६	२०४	१८·६	२३·२	२७·८	३२·३	३६·८	४१·२	४५·५	२४	१५६
३४२	१९८	२०·६	२५·२	२९·७	३४·२	३८·६	४२·९	४७·१	१८	१६२
३४८	१९२	२२·८	२७·३	३१·८	३६·२	४०·७	४४·७	४८·९	१२	१६८
३५४	१८६	२५·०	२९·५	३३·९	३८·२	४२·५	४६·७	५०·७	६	१७४
३६०	१८०	२७·३	३१·७	३६·१	४०·४	४४·६	४८·७	५२·६	३६०	१८०
६	१७४	२९·६	३४·१	३८·४	४२·७	४६·८	५०·८	५४·६	३५४	१८६
१२	१६८	३२·०	३६·४	४०·८	४५·०	४९·१	५३·०	५६·७	३४८	१९२
१८	१६२	३४·४	३८·८	४३·१	४७·३	५१·४	५५·३	५८·८	३४२	१९८
२४	१५६	३६·८	४१·२	४५·५	४९·७	५३·८	५७·६	६१·१	३३६	२०४
३०	१५०	३९·१	४३·६	४७·९	५२·१	५६·२	५९·९	६३·४	३३०	२१०
३६	१४४	४१·४	४५·९	५०·३	५४·५	५८·६	६२·३	६५·७	३२४	२१६
४२	१३८	४३·६	४८·१	५२·५	५६·८	६०·९	६४·७	६८·१	३१८	२२२
४८	१३२	४५·६	५०·२	५४·७	५९·१	६३·२	६७·१	७०·५	३१२	२२८
५४	१२६	४७·५	५२·२	५६·८	६१·२	६५·५	६९·४	७२·८	३०६	२३४
६०	१२०	४९·२	५३·९	५८·६	६३·२	६७·६	७१·७	७५·२	३००	२४०
६६	११४	५०·७	५५·५	६०·३	६४·९	६९·५	७३·७	७७·५	२९४	२४६
७२	१०८	५१·९	५६·७	६१·६	६६·४	७१·१	७५·६	७९·७	२८८	२५२
७८	१०२	५२·७	५७·७	६२·६	६७·५	७२·४	७७·१	८१·६	२८२	२५८
८४	९६	५३·३	५८·३	६३·२	६८·२	७३·२	७८·१	८२·९	२७६	२६४
९०	९०	+ ५३·४ −	+ ५८·४ −	+ ६३·५ −	+ ६८·५ −	+ ७३·५ −	+ ७८·५ −	+ ८३·५ −	२७०	२७०
╱		१५० / ३०	१४५ / ३५	१४० / ४०	१३५ / ४५	१३० / ५०	१२५ / ५५	१२० / ६०	त्रिभोनलग्ने सति दक्षिणे शरे	
		उपकरणं दक्षिणाः खमध्यशरांशाः (−)								

कोष्ठकः ६ ।

खमध्यक्रान्तिनर्मिाक्षांशाः । अत्रोपकरणे = त्रिभोनलग्नं खमध्यशरश्च ।

विशेषः—यत्पार्श्वीयं त्रिभोनलग्नं स्यात्तत्पार्श्वीयमक्षाचिह्नं ग्राह्यम् ।

त्रिभोनलग्नं सत्युत्तरे शरे		उपकरणमुत्तराः खमध्यशरांशाः (+)								
		६०	६५	७०	७५	८०	८५	९०		
		१२०	११५	११०	१०५	१००	९५	९०		
अ.	अ.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अ.	अं.
२७०	२७०	+ ३६·५ −	+ ४१·५ −	+ ४६·५ −	+ ५१·५ −	+ ५६·५ −	+ ६१·५ −	+ ६६·५ −	९०	९०
२७६	२६४	३६·६	४१·६	४६·६	५१·५	५६·६	६१·६	६६·५	८४	९६
२८२	२५८	३६·८	४१·८	४६·८	५१·७	५६·७	६१·६	६६·५	७८	१०२
२८८	२५२	३७·२	४२·२	४७·१	५२·०	५६·९	६१·७	६६·५	७२	१०८
२९४	२४६	३७·८	४२·७	४७·५	५२·४	५७·२	६१·९	६६·५	६६	११४
३००	२४०	३८·५	४३·३	४८·१	५२·८	५७·५	६२·१	६६·५	६०	१२०
३०६	२३४	३९·३	४४·१	४८·७	५३·४	५७·९	६२·३	६६·५	५४	१२६
३१२	२२८	४०·३	४४·९	४९·५	५४·०	५८·४	६२ ६	६६·५	४८	१३२
३१८	२२२	४१·४	४५·९	५०·४	५४·८	५९·०	६२·९	६६·५	४२	१३८
३२४	२१६	४२·६	४७·१	५१·४	५५·६	५९·६	६३·३	६६·५	३६	१४४
३३०	२१०	४४·०	४८·३	५२·५	५६·५	६०·३	६३·७	६६·५	३०	१५०
३३६	२०४	४५·५	४९·७	५३·८	५७·६	६१·१	६४·१	६६·५	२४	१५६
३४२	१९८	४७·१	५१·२	५५·१	५८·७	६१·९	६४·६	६६·५	१८	१६२
३४८	१९२	४८·९	५२·८	५६·५	५९·८	६२·७	६५·१	६६·५	१२	१६८
३५४	१८६	५०·७	५४·५	५८·०	६१·१	६३·६	६५·५	६६·५	६	१७४
३६०	१८०	५२·६	५६·२	५९·५	६२·४	६४·६	६६·०	६६·५	३६०	१८०
६	१७४	५४·६	५८·१	६१·२	६३·७	६५·६	६६·५	६६·५	३५४	१८६
१२	१६८	५६·७	६०·०	६२·९	६५·२	६६·६	६७·१	६६·५	३४८	१९२
१८	१६२	५८·८	६२·०	६४·७	६६·६	६७·६	६७·६	६६·५	३४२	१९८
२४	१५६	६१·१	६४·१	६६·६	६८·१	६८·७	६८·१	६६·५	३३६	२०४
३०	१५०	६३·४	६६·३	६८·५	६९·६	६९·७	६८·६	६६·५	३३०	२१०
३६	१४४	६५·७	६८·५	७०·४	७१·२	७०·७	६९·१	६६·५	३२४	२१६
४२	१३८	६८·१	७०·७	७२·४	७२·७	७१·७	६९·५	६६·५	३१८	२२२
४८	१३२	७०·५	७३·०	७४·४	७४·३	७२·७	७०·०	६६·५	३१२	२२८
५४	१२६	७२·८	७५·३	७६·४	७५·८	७३·६	७०·४	६६·५	३०६	२३४
६०	१२०	७५·२	७७·७	७८·५	७७·२	७४·४	७०·७	६६·५	३००	२४०
६६	११४	७७·५	८०·१	८०·५	७८·६	७५·१	७१·०	६६·५	२९४	२४६
७२	१०८	७९·७	८२·५	८२·५	७९·८	७५·७	७१·२	६६·५	२८८	२५२
७८	१०२	८१·६	८४·८	८४·४	८०·७	७६·२	७१·४	६६·५	२८२	२५८
८४	९६	८२·९	८७·१	८५·९	८१·३	७६·४	७१·५	६६·५	२७६	२६४
९०	९०	+ ८३·५ −	+ ८८·५ −	+ ८६·५ −	+ ८१·५ −	+ ७६·५ −	+ ७१·५ −	+ ६६·५ −	२७०	२७०
		१२०	११५	११०	१०५	१००	९५	९०	त्रिभोनलग्नं सति दक्षिणशरे	
		६०	६५	७०	७५	८०	८५	९०		
		उपकरणं दक्षिणाः खमध्यशरांशाः (−)								

अथ ज्योतिर्गणिते युत्यध्यायस्तृतीयः ।

तत्र ताराचन्द्रयुतिः ।

चन्द्रस्य परममन्दफलं सर्वदा न समम् । चन्द्रोच्चरव्यन्तरवशात्कदा कदा तत् पादोनाष्ट-लवमितं ७°।४५′ भवति । **सूर्यसिद्धान्तादिग्रहलाघवान्तं** सर्वेषु प्राचीनग्रन्थेषु चन्द्रपरम-फलं सर्वदा पञ्चांशतुल्यमिति कल्पितत्वात्तेभ्यो विगणिताः पर्वान्तकाला एव वास्तवा न त्वन्य-तिथ्यन्ताः । चन्द्रोच्चमधिष्ठिते रवौ यदि शुक्लनवम्यां कृष्णषष्ठ्यां वा ताराचन्द्रयुतिः स्यात्तर्हि **ग्रहलाघवादिभ्यः** प्राचीनग्रन्थेभ्यः साधितो युतिकालोऽस्मादेव कारणाच्चतुर्दश घटिका व्यभिचरेत् । एतदुक्तेः प्रतीत्यर्थमेव मयाऽत्र ग्रन्थे **ताराचन्द्रयुतिगणितं** सविस्तरं विरचितम् ।

तत्र प्रथमं युत्यनुकूलनक्षत्रान्वेषणमुच्यते—

राहुणाऽऽद्यपदेऽन्विष्येच्चन्द्रयुत्यनुकूलभम् ।
द्वितीयपदके तस्य भोगं पश्येच्च तत्समः ॥ १ ॥
चन्द्रभोगो यदा तिष्ठेद्भमध्ये स्याद्युतिस्तदा ।
युतिकालं समानीय तस्मिन्देशान्तरं क्षिपेत् ॥ २ ॥

संवत्सरपटस्थेन नाम पंचांगस्थेन राहुणा **प्रथमकोष्ठका**दादौ युत्यनुकूलं नक्षत्रमन्वेष्यम् । ततस्तन्नक्षत्रस्य भोगं **द्वितीयकोष्ठका**दादाय तत्तुल्यश्चन्द्रभोगो यदा भवेत्तं कालं **चन्द्र-गणिताध्याये** कथितया रीत्या साधयेत् । गणितलाघवपक्षे तु युत्यनुकूलनक्षत्रस्य **द्वितीय-कोष्ठकस्थाः** स्थानकलाश्चन्द्रघटीगत्या भक्त्वा लब्धघटिकाभिर्युतिस्थानीयनक्षत्रस्य समाप्तिकालं संस्कृत्य सूक्ष्मासन्नं युतिकालं समानयेत् ।

अत्रोदाहरणम्— शके १८०४ पौषमासे (२९ जाने. १८८३ इसवी) कया तारकया सह चन्द्रो युतः स्यात्तज्ज्ञात्वा सर्वं युतिगणितं कुरुत । शके १८०४ वर्षस्य तिथिपत्रके पौष-मासे पूर्णिमायां राहुः, रा. ६ । २४°.५ तिष्ठति, अनेन **प्रथमकोष्ठके** युतिनक्षत्रेऽन्विष्यमाणे **चित्रा** तारा युत्यनुकूला दृश्यते । अत एव चित्राचन्द्रयुतेर्गणितं कार्यम् । **द्वितीयकोष्ठे** चित्रा-**भोगो ६** राशयः । **शरः** – २° । २′.७ । **युतिस्थानं** विभागात्मकचित्रानक्षत्रात्पृष्ठतः –४००′, **चकास्त्या** चित्रातारा प्रथमवर्गीयेति कथितम् ।

चन्द्रगणितकोष्ठकैः प्रागुक्तवत्सर्वं गणितं कृत्वा ज्ञायते यत्—शके १८०४ पौषमासे कृष्णसप्तम्यां तिथौ चन्द्रवासरे **उज्जयिनी**मध्यमकाले ४७ घ. २७ प. भूमध्यदृष्ट्या चित्राचन्द्र-योगः स्यादिति । अयं कालो **बागलकोट**पत्तनस्य रेखान्तरेण ० पलैः युतः सञ्जातो **बागलकोटे मध्यमकालः** ४७ घ. २७ पलानि ।

अथ स एव कालः प्रकारान्तरेण साध्यते तद्यथा । मद्रचितवैजयन्तीग्रन्थाश्रयेण गणिते **केतकीपंचांगे** शके १८०४ पौषमासे कृष्णपक्षे उज्जयिनीमध्यमकालेन **पञ्चांगशुद्धिर्यथा** । पञ्चमी **रविवासरे** घ. ३७।२९ । उत्तरानक्षत्रं घ. ५।५३ । षष्ठी चन्द्रवासरे घ. ४४।१३ । हस्तनक्षत्रं घ. **१३।३५** । सप्तमी भौमवासरे घ. ५०।४० । चित्रानक्षत्रं घ. २१।१५ ।

अथैकनक्षत्रकलाभ्यः ८००′ षष्टिगुणाभ्यः ४८०००′ चित्रायाः सार्वर्क्षकालेन नाम, **आद्यन्तकालघटीभिः** ६७.७ लब्धं फलं **चन्द्रदिनगतिः** ७०९′ । अस्या घटीगतिः ११′.८१७,

अनया युतिस्थानकलाः – ४०० ′ विभज्य लब्धं फलं – ३३ घ. ५१ पलानि, अनेन युतश्चित्रा-नक्षत्रसमाप्तिकालो वारः ३ । २१ । १५ जातो **भूमध्ये** युतिसमय **उज्जयिनी**मध्यमकालः वारः २ । ४७ । २४ । अयं पूर्वसिद्धकालात् वा. २ । घ. ४७। प. २७ मिताद्दिषदल्पीयान्वर्तते ।

इदानीं **युतेः उपकरणान्याह**—

युतिकाले भभोगेन तुल्यः स्यात्स्पष्टचन्द्रमाः ।
पञ्चाङ्गगणिताद्राहुः शशिनो मार्गणस्तथा ॥ ३ ॥
दैनी गतिर्घटीभुक्तिर्बिम्बं परमलम्बनम् ।
युतिकालगताः कार्या एतेऽयनलवास्तथा ॥ ४ ॥
नक्षत्रभोगश्चन्द्रश्च राहुः सूर्यस्तथैव च ।
अयनांशयुता ग्राह्याः प्रस्तुते गणिते सदा ॥ ५ ॥
प्रातःकालिकतिग्मांशुर्मध्यमः सायनश्च यः ।
लवीकृतो रसैर्भक्तो नाडीलग्नं च तद्भवेत् ॥ ६ ॥

स्पष्टोऽर्थः । प्रस्तुत उदाहरणे बागलकोटपत्तने युतिकालः सोमवारे ४७ घ. २७ पलेषु पतति । अस्मिन्काले उक्तप्रकारं लब्धान्युपकरणानि— (मूलाङ्काः)

नामानि		अं.	क.	नामानि		अं.	क.
अयनांशाः	...	२२	१२·६	चन्द्रदिनगतिः	...	११	४९·०
सायनचित्रा	...	२०२	१२·६	चन्द्रघटीगतिः	...	०	११·८
सायनचन्द्रः	...	२०२	१२·६	चन्द्रबिम्बम् (पृ. ७१)		०	२९·६
सायनराहुः	...	२२६	२५·३	चन्द्रपरमलम्बनं (पृ. ७१)		०	५४·२
चित्राशरः को. २ ...		–२	२·७	प्रातः मध्यमसायनरविः		३०७	५६·४
चन्द्रशरः	...	–२	३·९	नाडीलग्नं (विषुवकालः)		५१·३, घटिकाः	

अथ तुलना । नाटीकलतः चित्राचन्द्रयुतिसमयः घ. ४७।३० आयाति । सायनराहुः २२६° । २५′·१ । चन्द्रशरः – २° । ३′·६ । मध्यमसायनरविः ३०७° । ५६′ । २७″ ।

इदानीं **स्थूलयुत्यारम्भकालमाह**—

नक्षत्रभोगे सूर्येण वर्जिते रस ६ भाजिते ।
फलं घटीमुखः कालस्ताराया उद्गमे भवेत् ॥ ७ ॥
तेन हीनो युतेः कालो द्युगताख्यः किलामुना ।
रविग्रहपदादाद्याद्ग्राह्या स्पर्शघटी च सा ॥ ८ ॥
पूर्वलब्धेन ताराया उद्गमेन समन्विता ।
द्वाभ्यां युक्ता भवेत्स्थूलयुत्यारम्भो ह्यनन्तरम् ॥ ९ ॥

अत्र तारकोदयकालेन रहितो युतिकालो **द्युगताख्यः** स्यात् । शेषं सुगमम् ।

उदाहरणम्—चित्राभोगः २०२°·२ सूर्येण ३०७°·९ वर्जितः २५४°·३ षड्भिर्भक्तो जातश्चित्रोदयकालः ४२·४ घटीमितः ।

युतिकालः ४७·५ घ. चित्रोदयेन नाम ४२·४ घटीभिर्हीनो जातश्चित्राद्युगतकालो नाम चित्रोदयाद्गतकालः ५·१ घटीमितः । अनेन **रविग्रहणाध्यायस्य** (पृ. २४३) प्रथमकोष्ठकाल्लब्धः स्पर्शकालः, – २ घ० । अयं चित्राया उदयेन ४२·४ घ. युतः ४०·४ घ०, द्वाभ्यां युक्तश्च जातो **युत्यारम्भकालः स्थूलः** ४२·४ घटीमितः ।

इदानीं क्रान्तिवृत्तस्य त्रिभोनलग्नं नतांशांश्च साधयन्नाह—

रविग्रहणवत्साध्यं चतुर्मितघटीषु च।
त्रिभोनलग्नं नत्यर्थं नतांशाः क्रान्तिवृत्तगाः॥ १०॥

रविग्रहणवत्प्रथमं प्रतिघटिकं विषुवकालं प्रसाध्यानन्तरं तस्य साहाय्येन प्रतिघटिकं त्रिभोनलग्नानि नतांशांश्च साधयेत्। अधः १ न्यासे विषुवकालमध्यमकालौ साधितौ। २ न्यासे च त्रिभोनलग्नानि नतांशांश्च साधिताः। (१) न्यासे चतुर्थपंक्तौ विषुवकालस्य गतांशः स्थापितः।

पंक्तिः	न्यासः १	क विषुव-कालः घटयः	ख मध्यम-कालः घटयः
१	प्रातःकालिकः ...	५१·३	०·०
२	स्थूलस्पर्शघटयः ...	+४२·४	+४२·४
३	स्थूलस्पर्शकाले ...	३३·७	४२·४
४	विषुवकालगतांशः ...	− ०·७	−०·७
५	स्थूलस्पर्शकाले ...	३३·०	४१·७

अत्रत्यपञ्चमपंक्तिलब्धविषुवकालमध्यमकालाभ्यां न्यासः २ निर्मितः।

न्यासः २		क्रान्तिवृत्तस्य	
ग विषुव-कालः घट्यः न्या. १.	घ मध्यम-कालः घट्यः न्या. १.	ङ त्रिभोनलग्नं सू.ग्र. को.२ अंशाः	च नतांशाः सू.ग्र. को.३ अंशाः
३३	४१·७	१०७°·४	+६°·३
३४	४२·७	११३ ·२	+५ ·५
३५	४३·७	११८ ·८	+४ ·५
३६	४४·७	१२४ ·५	+३ ·३
३७	४५·७	१३० ·१	+१ ·८

इदानीं चन्द्रविक्षेपवृत्तस्य त्रिभोनलग्नं नतांशा एतेषां गणितमाह—

व्ययुत्रिभोनलग्नेन नतांशैः सवितुः पथः।
तृतीयतुर्यकोष्ठाभ्यां फले आदाय ते क्रमात्॥ ११॥

क्षिप्त्वा त्रिभोनलग्ने च नतांशेषु, कलानिधेः।
कक्षाया वित्रिभं लग्नं नतांशानानयेत्सुधीः॥ १२॥

क्रान्तिवृत्तस्य सायनं त्रिभोनलग्नं सायनराहुणा हीनं तृतीयकोष्ठकस्योर्ध्वाधरमुपकरणं भवति। नतांशाश्च तिरश्चीनमुपकरणम्। आभ्यां तृतीयकोष्ठकात्संस्कारमादाय तेन क्रान्तिवृत्त-त्रिभोनलग्नं युतं चेत्तदेव चन्द्रविक्षेपवृत्तस्य त्रिभोनलग्नं भवति। तथैव चतुर्थकोष्ठकात्संस्कार-मादाय तेन नतांशाः संस्कार्याः। ते चन्द्रविक्षेपवृत्तस्य नतांशा भवेयुः। अन्ते च चन्द्रविक्षेप-वृत्तनतांशाः चंद्रपरमलंबनं (५४′·२) आभ्यां सूर्यग्रहणस्य चतुर्थकोष्ठात् नतिः साध्या।

न्यासः ३।

न्या.१. ख. मध्यम-कालः घ.	न्या.२ ङ. क्रान्तिवृ. त्रि. ल. (अ)	मूलांकः सायन राहुः (र)	उपकरणं को. ३।४ अन्तरं (अ−र)	 न्या.२ च नतांशाः (इ)	कोष्ठ. ३ (उ)	कोष्ठ. ४ (ऋ)	विक्षेप वृत्तस्य त्रि. ल. (अ+उ)	विक्षेप वृत्तस्य नतांशाः (इ+ऋ)	(न) सूर्यग्रहण को. ४ नतिः
४१·७	१०७°·४	२२६°·५	२४०°·९	+ ६°·३	+ ०°·१	− ४°·५	१०७°·५	+ १°·८	+ १′·७
४२·७	११३ ·२	२२६ ·५	२४६ ·७	५ ·५	·१	४ ·७	११३ ·३	+ ० ·८	+ ० ·७
४३·७	११८ ·८	२२६ ·५	२५२ ·३	४ ·५	·१	४ ·९	११८ ·९	− ० ·४	− ० ·४
४४·७	१२४ ·५	२२६ ·५	२५८ ·०	३ ·३	·१	५ ·०	१२४ ·६	− १ ·७	− १ ·६
४५·७	१३० ·१	२२६ ·५	२६३ ·६	+ १ ·८	+ ० ·१	− ५ ·१	१३० ·२	− ३ ·२	− ३ ·१

इदानीं लम्बननतिगणितमाह—

तारा त्रिभोनलग्नोना विश्लेषः स्याद्नेन च।
चन्द्रस्य लम्बनं साध्यं नतिलिप्ता नतांशकैः ॥ १३ ॥

अत्र चन्द्रविक्षेपवृत्तीयैर्विश्लेषांशैः साधितं लम्बनं नतांशकोट्या संगुण्य स्फुटं कार्य-मित्येतस्यानुवृत्तिं सूर्यग्रहणोक्तत्वादनुसंदध्यात् ।

न्यासः ४ ।

न्या. १ ख	क्ष	(अ + उ) न्या. ३	क्ष −(अ+उ)	सूर्यग्रहणस्य ४ कोष्ठकात्			गुणनफलं
मध्यम-कालः	चित्रा-भोगः	विक्षेपवृत्त त्रि. ल.	अन्तरं विश्लेषः	अस्फुट-लम्बनं		नतांश-कोटिज्या	स्फुटं लम्बनं
४१·७	२०२°·२	१०७°·५	९४°·७	५४′·०	×	१·०	= ५४′·०
४२·७	२०२·२	११३·३	८८·९	५४·२		१·०	५४·२
४३·७	२०२·२	११८·९	८३·३	५३·९		१·०	५३·९
४४·७	२०२·२	१२४·६	७७·६	५३·०		१·०	५३·०
४५·७	२०२·२	१३०·२	७२·०	५१·६	×	१·०	= ५१·६

इत्थं चन्द्रस्य प्रतिघटिकं लम्बननत्योरानयनानन्तरं चन्द्रतारयोः **पूर्वापरान्तर-**साधनमाह— अधस्तनपंचमन्यासेन (५) चतुर्दशपद्यस्य अर्थबोधः सुलभः ।

न्यासः ५ । (* = नक्षत्रमिति ज्ञेयम्).

मध्यमो युतिकालोनश्चन्द्रनाडीजवाहतः ।
पूर्वापरान्तरं तच्च लम्बनेन स्फुटं कुरु ॥ १४ ॥

मध्यमकालः घ.	युतिकालः घ.	अन्तरं घ.		घटीगतिः चन्द्रस्य		भूमध्ये चं − *		स्फुटं लम्बनं		बागलकोटे चं − *
४१·७	४७·७	− ६·०	×	११′·८	=	− ७०′·८	+	५४′·०	=	− १६′·८
४२·७	४७·७	५·०		११·८		५९·०		५४·२		− ४·८
४३·७	४७·७	४·०		११·८		४७·२		५३·९		+ ६·७
४४·७	४७·७	३·०		११·८		३५·४		५३·०		+ १७·६
४५·७	४७·७	− २·०	×	११·८	=	− २३·६	+	५१·६	=	+ २८·०

अत्र मध्यमकालस्य ४२·७ घटीषु चित्रायाः ४′·८ पृष्ठतास्तिष्ठंश्चन्द्रः ४३·७ घटीषु चित्रा-मतिक्रम्य ६′·७ अग्रे तिष्ठति । अतोऽनुपाताज्जातो **बागलकोटे** दृग्गोचरो युतिमध्यकालः ४३·१ घ. ।

इदानीं चन्द्रतारयोर्याम्योत्तरान्तरगणितमाह—

नतियुक्तश्चन्द्रशरो नक्षत्रशरवर्जितः ।
शेषं याम्योत्तरं ज्ञेयमन्तरं चन्द्रतारयोः ॥ १५ ॥

स्पष्टोऽर्थः ।

न्यासः ६ ।

मध्यम-कालः घ.	चन्द्रस्य शरः (श.)	नतिः न्या. ३ (न.)	नतियुक्त-चन्द्रशरः श + न = (अ)	चित्रा-शरः (इ)	याम्योत्तरम् अन्तरम् (अ−इ)
४१·७	− १२९′·९	+ १′·७	= − १२८′·२	− १२२′·७	− ५′·५
४२·७	− १२८·९	+ ०·७	− १२८·२	− १२२·७	− ५·५
४३·७	− १२७·९	− ०·४	− १२८·३	− १२२·७	− ५·६
४४·७	− १२६·९	− १·६	− १२८·५	− १२२·७	− ५·८
४५·७	− १२५·९	− ३·१	= − १२९·०	− १२२·७	− ६·३

भूमध्ये युतिकालः ४७·५ स्वल्पान्तरात् ४७·७ भवतु । अस्मिन्काले चन्द्रशरः – १२३′·९ चन्द्रशरघटीगतिः १′·० । इयं षड्गुणा जाता ६′·० । इष्टकालस्य युतिकालात्प्राक् स्थितत्वात् युतिकालिकचन्द्रशरात् – १२३′·९ शरगतिं ६′·० विशोध्य जनित इष्टकाले ४१·७ घ. **चन्द्रशरः** – १२९′·९, अयं घटीगत्या प्रचाल्योत्तरघटीषु चन्द्रशरः साधितः। शेषं स्पष्टम् ।

विश्लेषांशा नतांशाश्च तयोः कोटिज्ययोर्हतिः ।
कलाभिः पञ्चभिर्निघ्ना सा भवेन्नतिसंस्कृतिः ॥ १६ ॥

चन्द्रशरहेतोर्नतांशा ऊनाधिका भवन्ति। अतोऽत्र नतिसंस्कृतशरस्य उपर्युक्ता नतिसंस्कृतिरपि दीयते चेत् स युतिगणिते योग्यतरो भवति । ६ न्या. ४ स्तंभे इष्टं चेत् इयं संस्कृतिर्गणकैर्देया।

इदानीं युतेरारम्भमोक्षकालगणितमाह—

पूर्वापरमुदग्याम्यं तयोर्वर्गैक्यजं पदम् ।
मध्यान्तरं भवेत्तच्च प्राक्पश्चाद्युतिमध्यतः॥ १७ ॥

चन्द्रबिम्बार्धतुल्यं चेत्पिहितं दर्शनं तदा ।
अन्यथा संगमो न स्यात्केवला निकटास्थितिः ॥ १८ ॥

ताराचन्द्रयुतौ स्पर्शमोक्षकालगणितं रविग्रहणोक्तवत्कार्यम् । ताराणां बिम्बाभावादत्र चन्द्रबिम्बार्धमेव च्छाद्यच्छादकयोर्मानैक्यखण्डम् ।

न्यासः ७ ।

मध्यमकालः घ०	पूर्वापरं अन्तरम् (अ)	याम्योत्तरं अन्तरं (इ)	मध्यान्तरं $\sqrt{(अ^2+इ^2)}$	चन्द्रबिम्बार्धम्	अन्तरं $\sqrt{(अ^2+इ^2)} - \frac{चं.बिं.}{२}$	अतः आरम्भः
४१·७	– १६′·८	–५′·५	+ १७′·७	१४′·८	+ २′·९	४२·०
४२·७	– ४·७	– ५·५	७·३	१४·८	– ७·५ बिम्बभेदः	घटि.
४३·७	+ ६·७	– ५·६	८·७	१४·८	– ६·१ बिम्बभेदः	मोक्षः
४४·७	+ १७·६	– ५·८	१८·५	१४·८	+ ३·७	४४·४
४५·७	+ २८·०	– ६·३	+ २८·७	१४·८	+१३·९	घटि.

इदानीं स्पर्शमोक्षस्थानगणितमाह—

नतियुक्तमुदग्याम्यमन्तरं चन्द्रतारयोः॥
सहस्रनिघ्नं चन्द्रस्य बिम्बार्धेन विभज्य च॥ १९॥

लब्धेन चन्द्रग्रासस्य तुरीयपदकाद्धरेत् ॥
चन्द्रग्रहस्य स्थानांशान्स्पार्शिकान्मौक्षिकांस्ततः॥ २० ॥

तत्तकालनतांशैश्च विश्लेषांशैः समानयेत् ॥
खमध्यवलनं तेन युक्तास्ते चोर्ध्वबिन्दुतः ॥ २१ ॥

स्पर्शमोक्षकाले यच्चन्द्रतारयोर्याम्योत्तरं नतिसंस्कृतमन्तरं तत्सहस्रनिघ्नं चन्द्रबिम्बार्धेन विभक्तं **चन्द्रग्रहणाध्यायस्य** चतुर्थकोष्ठकस्योपकरणं मत्वा तेन चन्द्रग्रहणस्य स्थानांशाः साध्याः। अनन्तरं विक्षेपवृत्तस्य स्पर्शमोक्षकालिकैर्नतविश्लेषांशै **रविग्रहणाध्याये** पञ्चमकोष्ठगतं खमध्यवलनमादाय तेन पूर्वसाधिताः स्थानांशा युताश्चेच्चन्द्रबिम्बस्योर्ध्वबिन्दुसकाशात्स्पर्शमोक्षस्थानांशा भवन्ति। अधः उदाहरणे न्या. ६, अन्तिमस्तंभानिष्टं (अ – इ) इदं अंतरं गृहीतम् ।

उदाहरणम्— स्पर्शमोक्षकाले नतियुक्ते याम्योत्तरान्तरे – ५′·५, – ५′·७, सहस्रगुणिते ५५००, ५७००, चन्द्रबिम्बार्धेन १४′·८ भक्ते लब्धी ३७२, ३८५। आभ्यां चन्द्रग्रहणस्य चतुर्थकोष्ठाल्लब्धा उत्तराबिन्दुतः स्थानांशाः **स्पार्शिकाः** – ६८°, **मौक्षिकाः** + ६७° ।

न्या.७ निष्ठे स्पर्श ४२घ.काले तृतीयन्यासादनुपातेन विक्षेपनतांशाः + १°.५। चतुर्थन्यासादनुपातेन विश्लेषांशाः + ९३°, आभ्यामुपकरणाभ्यां रविग्रहणस्य पञ्चमकोष्ठकात्**खमध्यवलनं** −९२° लभ्यते। तथा मोक्षकालिकनतविश्लेषाभ्यां −१°.२,+८०° **खमध्यवलनं** −८९° लभ्यते

अत एव— ऊर्ध्वबिन्दुसकाशात् − ६८° − ९२° = − १६०° वामतः स्पर्शस्थानम् ।
+ ६७° − ८९° = − २२° ,, मोक्षस्थानम् ।

इदानीं युत्यारम्भसमाप्तिकालगणितं **प्रकारान्तरेणाऽऽह—**

स्वग्रामयुतिकालीनयाम्योदग्विवरेण च ॥
हीनं युक्तं विधोर्बिम्बदलं तत्ताडनात्पदम् ॥ २२ ॥
दृश्यनाडीजवेनाऽऽप्तं घटिकादिस्थितिर्भवेत् ॥
तया स्पर्शविमोक्षौ च साध्यौ चन्द्रग्रहोक्तवत् ॥ २३ ॥

स्पष्टोऽर्थः। **बागलकोटे** युतिकालः ४३.१ घ.। एतत्काले याम्योत्तरान्तरं ५′.५, अनेन चन्द्रबिम्बदलं १४′.८, एकत्र हीनं ९′.३, अन्यत्र युक्तं २०′.३, अनयोराहतेः १८८′.७९ पदे १३′.७, **दृश्यनाडीजवेन** नाम लम्बनसंस्कृतया घटीगत्या ११′.४ भक्ते जाता घटिकादि **स्थितिः** १.२ ।

युतिमध्यः − स्थितिः = (४३.१ घ. − १.२ घ.) = ४१.९ घ. युत्यारम्भः ।

युतिमध्यः + स्थितिः = (४३.१ घ. + १.२ घ.) = ४४.३ घ. समाप्तिः ।

पूर्वगणितसारम् ।

२९ ज्याने. १८८३ शके १८०४ पौषवदि ६ सोमे **बागलकोटे** मध्यमकालमानेन

चित्राचन्द्रयुतेः ...		
आरम्भः	४१.९	घ.
मध्यः	४३.१	घ.
मोक्षः	४४.३	घ.
मध्यकाले मध्यान्तरम् ...	५.६	क.
परमबिम्बभेदः ...	९.२	क.

इति ताराचन्द्रयुतिः ।

अथ चन्द्रग्रहयुतिः।

प्रकल्प्य खेटं नक्षत्रं विगणय्य यथोक्तवत्॥
खेटचन्द्रयुतेः स्पर्शमोक्षकालौ प्रसाधयेत्॥ २४॥

खेटचन्द्रयुतिगणितं ताराचन्द्रयुतिगणितवत्सर्वं कार्यम्। परं तु तत्र स्वल्पो भेदो वर्तते, तारा स्थिरा बिम्बरहिता ग्रहस्तु गतिविशिष्टो बिम्बविशिष्टश्च। इदं मनसि निधाय ताराचन्द्रवत्सर्वं गणितं कार्यं बुद्धिमद्भिः।

अथ रविग्रहयुतिः।

बुधशुक्रौ सूर्येण सह समकलावस्थायां वक्रगतया प्रायेण शरान्तरेण गच्छतः। कदाचिच्छरस्याभावेनाल्पत्वेन वा सूर्यबिम्बं संक्रामतः। तत्तयोः **संक्रमणमु**च्यते।

बुधस्यैकस्मात्संक्रमणादन्यत्संक्रमणं त्रयोदशभिः सप्तभिर्वा वर्षैर्भवति। शुक्रस्य त्वष्टभिर्द्वाविंशोत्तरशतेन, पुनरष्टभिः पञ्चोत्तरशतेन, पुनरष्टभिर्द्वाविंशोत्तरशतेन, वर्षैः क्रमेण भवति।

उदाहरणम्--शके १७९६ मार्गशीर्षशुक्लप्रतिपदि (९ डिसेंबर १८७४) **बुधवासरे** प्रातःकालाद्गतघटीषु ९ **शुक्रसूर्ययोरन्तर्योगो बागलकोटे**ऽवलोकितः। तदेतच्चमत्कृतेरारम्भमोक्षादिकालान्समाचक्ष्व। इदं गणितं ग्रहगणिताध्यायोक्तन्यासरीत्या सिध्यति तत्राऽऽदावहर्गणः।

पं.	**विवरणम्** (पृ. १०२, न्यासः १ समम्)	शकः	तिथिः	रविकरणं	चन्द्रकरणं	वारः	अहर्गणः
				अं०	अं०		
१	पृ. ११९ को. १ { ध्रुवकाः	१८००	९·८२०	९९·४	२०९·६	६·१५८	०·०
२	ऋणा { गतिः	− ४	−१४·२५०	− ३६०·०	− १९७·३	− ५·०२५	०·०
३	मेषसंक्रमणसमये	१७९६	२५·५७०	९९·४	१२·३	१·१३३	०·०
४	तिथिभोग्यम्	...	·४३०	·४	·४	·४२३	·४२३
५	पूरिततिथिध्रुवः		२६·०००	९९·८	१२·७	१·५५६	·४२३
६	पृ. १२०, को. २, तिथिगणः		२००·	१९४·०	१७२·१	०·८७१	१९६·८७१
७	मार्गशीर्ष शु. १ पर्यन्तम्		४०·	३८·८	३४·४	४·३७४	३९·३७४
८	२७१ − २६ = २४५		५·	४·८	४·३	४·९२२	४·९२२
९	मार्गशीर्ष शु. १ पदा	१७९६	२७१·०००	३३७·४	२२३·५	४·७२३	२४१·५९०
१०	पृ. १२०, को. ३, रविकरणं ३३७·४ उपकरणेन फलं					− ·०६७	− ·०६७
११	पृ. १२१, को. ४, चन्द्रकरणं २२३·५ उपकरणेन फलं					+ ·३६२	+ ·३६२
१२	शके १७९६ मार्गशीर्ष शुक्ल प्रतिपदन्ते					५·०१८	२४१·८८५
१३	वारस्यावयवः					− ·०१८	− ·०१८
१४	एवं सिद्ध उज्जयिन्यां बागलकोटे च प्रातःकाले गुरुवासरः					५·०००	२४१·८६७
१५	परं युतिर्बुधवासरे जाताऽत एव— " अभीष्टवारार्थमहर्गणश्चेत्सैको निरेकः सुधिया विधेयः " इति भास्करोक्तेर्वाराहर्गणौ निरेकीकृत्य					− १·०००	− १·०००
१६	साधितो बुधवासरे प्रातःकाले गतः अहर्गणः					४·०००	२४०·८६७

अथेदानीमधो रविशुक्रगणितं प्रदर्श्यते। ११५ पृष्ठे ६ कोष्ठे रविक्षेपकः १००·७४१ समः। किंतु अत्र दृश्ययुतिगणितप्रसंगे रविक्षेपकः १००·७३३ ग्राह्यः। अतः अधः १८ पंक्तौ १००·७३३ लिखित्वा गणितं कृतम्

रविशुक्रयोर्गणितम् ।

पं.	ग्रहगणिताध्यायसमः न्यासः विवरणं च	रविः को. ६	रवि नीचं को. ५	शुक्रः को. ६	शुक्र नीचं को. ५
१७	केन्द्रदिनभगणः को. १० ...	३६५·२६०		२२४·७०१	
१८	ध्रुवाः ... ... १८०० ..	१००·७३३	२५८·८३१	६४·००२	१०७·५४७
१९	ऋणगतिः ... − ४ ..	३६५·२४६	− ·०१३	११२·८२२	+ ·००२
२०	मेषसंक्रमणकाले १७९६ ...	१००·७४७	२५८·८१८	१७५·८८१	१०७·५४९
२१	१६ पंक्तौ गताहर्गणः	२४०·८६७	·००२	२४०·८६७	− ·००१
२२	इष्टदिने इष्ट ९ घटीदिनांशः ...	·१५०	·०००	·१५०	·०००
२३	केन्द्रदिवसाः ... च	३४१·७६४	२५८·८२०	१९२·१९८	१०७·५४८
२४	च. उपकरणेन, को. ११ ...	स्पष्टकेन्द्रं	+३३६·०७४	मं. स्प. केन्द्रं	३०७·३५२
२५	**मन्दस्पष्टः**	रविः	**२३४·८९४**	**शुक्रः**	**५४·९००**

२६ रविदिनस्पष्टगतिः, उप. च, ३४२°, को. ११, दिनद्वयगतिः, २°·०३४, अर्धिता = ६१′·०२

२७ रविबिम्बम्, उप. स्पष्टगतिः ६१′, को. ९, पृ. ६३ ... ... = ३२′·५

विवरणम्	क्रान्तिपातः को. ८	शुक्रपातः को. ८	शुक्रशरः मन्दस्पष्टः	रविमन्दकर्णः केन्द्रदिवसाः = च	शुक्रमन्दकर्णः केन्द्रदिवसाः = च
ध्रुवाः १८००	२२·१४३	३०६·५९९	को.१२, उप.	उपकरणं च = ३४२°	उपकरणं च = १९२°
− ४	− ·०५६	− ·०२१	सपातशुक्रः	पृ.१३८, ११ कोष्ठात्	पृ.१४३, ११ कोष्ठात्
अहर्गणगतिः	+ ·००९	+ ·००३	= १·४८१	कर्णशेषं −१५·३	कर्णशेषं = − ३·०
इष्टघट्यां	·०००	·०००	फलं को.१२	मध्यमकर्णः = १०००·०	मध्यमकर्णः = ७२३·३
	२२·०९६	३०६·५८१	+ ५′·२ उ.	स्पष्टकर्णः = ९८४·७	स्पष्टकर्णः = ७२०·३

अथ शुक्रस्य भूमध्यगणितम् ।

	अंशाः			अंशाः
मन्दस्पष्टशुक्रः ...	५४·९००			
मन्दस्पष्टसूर्यः ...	− २३४·८९४	... ...	क	२३४·८९४
शीघ्रकेन्द्रं ...	१८०·००६	उप. को. १४, इनान्तरं	ख	− ०·०१६
(क + ख) = **भूमध्यस्पष्टशुक्रः** ।		....		**२३४·८७८**

अत्र रविशुक्रयोरेकसूत्रे स्थितप्रायत्वादन्तर्योगाच्च तयोर्मन्दकर्णयोरन्तरमेव **शीघ्रकर्णः** ९८४·७ − ७२०·३ = २६४·४ । तथा चतुर्दशकोष्ठकालब्धं गतिफलं − ९५′·७ रविमध्यमगत्या ५९′·१ युतं जाता **शुक्रस्य दिनस्पष्टगतिः** वक्रा, −३६′·६ ऋणत्वात् ।

अथ **शुक्रस्य भूमध्यशरगणितम्** । रविमध्यशरो ग्रहमन्दकर्णगुणः शीघ्रकर्णभक्तश्च भूमध्यशरः स्यादिति (५′·२ × ७२०·३) ÷ २६४·४ = १४′·० एतावाञ्शुक्रस्य युतिकाले **शरः स्यात्** ।

ग्रहाणां पञ्चदशकोष्ठकाच्छीघ्रकेन्द्रेण लब्धं **शुक्रबिम्बं** वि. ६०″·०, **लम्बनं** वि. ३१″·४। **रविलम्बनं** सदैव वि. ९″·० ग्राह्यम्। अस्मिन् गणिते रविशुक्रयोः परमलम्बनयोरल्पत्वाल्लम्बन नतिसंस्कारावुपेक्षितौ।

अथ रविशुक्रयोर्युतिकालगणितम्। तत्राऽऽदौ युतिमध्यकालः साध्यः। स एवम् प्रातःकालाद्गतघटीषु ९ रविशुक्रयोरन्तरं अं. – ०°·०१६ = – ०′·९६ क.। ततो रविदिनगतेः क.६१′· शुक्रदिनगतिं क. – ३६′·६ अपास्य लब्धं तयोरेकदिनान्तरं क. ९७′·६। अनेनान्तरेण यद्येकं दिनं तर्हि – ०′·९६ अन्तरेण किमिति त्रैराशिकाल्लब्धैः – ३६ पलैः, नव ९ घटीमिते इष्टकाले संस्कृते जातो **युतिकालः** ८ घ. २४ पलानि, अथवा ८·४ घट्यः।

अथ **युतिमध्यमकाल**गणितम्। शुक्रस्य युतिमध्यकालिका भूमध्यशरकलास्त्रयोदश-भक्ता घटिकादिः संस्कारः स्यात्। अयं शुक्रे एकतरस्मात्पाताद्ग्रतः स्थिते शुक्रे ऋणं, पृष्ठतः स्थिते धनं भवति। प्रकृतोदाहरणे शुक्रशरः १४′·० त्रयोदशभक्तो जातो घट्यात्मकः **संस्कारः** १·१। अत्र शुक्रस्य स्वोर्ध्वपाताद्ग्रतः स्थितत्वादयं संस्कारः १·१ घ. ऋणम्। अतोऽत्र युति-कालः ८·४ घ. संस्कारेण – १·१ घ. युतो जातो **युतिमध्यकालः** ७·३ घ.।

अथ **युतिस्थितिकालः** साधनीयस्तदर्थं सूत्रमुच्यते—

शुक्रस्पष्टगतिः सूर्यस्पष्टगत्या विवर्जिता।
षष्ट्या ६० भक्ता फलं नाडीविशिष्टगतिरुच्यते॥ २५॥
मानैक्यार्धं सूर्यभृग्वोः शराढ्यं शरवर्जितम्।
तयोर्वधात्पदं शेषगत्या भक्तं भवेत्स्थितिः॥ २६॥

अत्र रविशुक्रयोर्दिनगत्यन्तरं ९७′·६ षष्टिभक्तं जातं घटीगत्यन्तरं १′·६। तथैव तयो-र्बिम्बैक्यार्धं = (३२′·६ + १′·०) ÷ २ = १६′·८। शरः १४′·०। एभिः सूत्रोक्तवत्करणाज्जाता-

$$\frac{\sqrt{(१६'\cdot८ + १४'\cdot०)(१६'\cdot८ - १४'\cdot०)}}{१'\cdot६} = ५\cdot८ \text{ घट्यः स्थितिः}$$

अथेदानीं किरणपुरस्सरणसंस्कारमाह—

संसाध्य सर्वं गणितं तदन्ते तत्कालशीघ्रश्रुतिरर्धशत्या।
भक्ता पलात्मं फलमागतेषु योगस्य कालेषु सदैव योज्यम्॥ २७॥

बुधशुक्रजनिते एवंविधे बिम्बाक्रमणरूपे सूर्यग्रहणे सूर्यवत् ग्रहाणामपि अयं संस्कारः देयो भवति। स च तात्कालिकशीघ्रकर्णावलम्बी। तात्कालिकशीघ्रकर्णः पंचाशता भक्तः फलं पलात्मं स्पर्शमध्यमोक्षकालेषु देयम्। दृश्ययुत्यर्थं सूर्यक्षेपकः १००·७३३ समो गणितारम्भे एव गृहीतः। अथ शुक्रस्य संस्कारो यथा। शुक्रशीघ्रकर्णः २६४·४। अयं ५० भक्तः फलं ५ पलानि। अथवा स्वल्पान्तरात् ·१ घटीरूपः संस्कारस्तत्र योज्यः।

अथ युतेरारम्भसमाप्तिकालगणितम्।

युतिमध्यकालः	स्थितिः	कि. पु. सं.			युतेः
घ.	घ.	घ.		घ.	
७·३	– ५·८	+ ·१	=	१·६	आरम्भः
७·३	०·०	+ ·१	=	७·४	मध्यः
७·३	+ ५·८	+ ·१	=	१३·२	समाप्तिः

अथ विषुववृत्तसंबन्धिनः स्पर्शमोक्षस्थानांशाः ।

शुक्रयुतौ विक्षेपवलनं सर्वदा ७° भवति । तच्चाधः संपातसमीपायां युतौ धनम्, उर्ध्व-संपातसमीपायामृणम् । " **शरात्सहस्रगुणितान्मानैक्यार्धेन भाजितात् ।** " (पृ. २२० श्लो. १६) इतिसूत्रोक्तवत्सूर्यग्रहणसंबन्धिनो ग्राह्याः । रविबिम्बे पूर्वतः स्पर्शः पश्चिमतो मोक्ष इति सामान्यो नियमः । स्थानांशाः सायनरवेरयनवलनं विक्षेपवलनमेतेषामैक्ये कृते रविबिम्बप्रान्ते विषुववृत्तजनितोत्तरबिन्दोः सकाशात्स्थानांशा भवेयुः । (पृ. २३२ को. ४ उपयोज्यम्) ।

उदाहरणम्—शरः १४′, सहस्रगुणितः १४०००′, मानैक्यार्धेन १६′·८ भाजितो जातः ८३३, अनेन **चन्द्रग्रहणाध्यायस्य** चतुर्थकोष्ठकात्सूर्यग्रहणसंबन्धिनः स्थानांशाः **स्पार्शिकाः** - ३३° । **मौक्षिकाः** + ३३° लभ्यन्ते । सायनरविणा २३४°·८९४ + २२°·०९६ = २५७° लब्धम**यनवलनं** - ६° । अत्रयुतिरूर्ध्वपातसमीपे भवत्यतो **विक्षेपवलनं** - ७° ।

	अं.	अं.	अं.	अं.
स्पर्शस्थानमुत्तरबिन्दोः सकाशात्पूर्वतः	- ३३	- ६	- ७ =	- ४६
मोक्षस्थानं ... ... पश्चिमतः	+ ३३	- ६	- ७ =	+ २०

बुधरविभेद युतिः ।

शके १८२९ कार्तिक शुक्ल ९ मीतिथौ गुरुवासरे (१४ नोव्हें १९०७) सायंकाले रवि-बिम्बं बुधेनाक्रान्तम् । अयं योगः १३ वा ७ वर्षैः परिवर्तते । अस्य गणितम् । पूर्वोक्तदिने उज्ज-यिनीमध्यमसूर्योदयादनन्तरं २७ घ. १५ प. (= ·४५४ दिनांशः) समये अहर्गणः २१४·८६३ दि. । रविनीचं २५८·९२९ अं. । मन्दकेन्द्रं ३०९·४८७ अं. । **मन्दस्पष्टरविः** २०८·४१६ अं. । नाटीकलादपि २०८·४१६ अं. । मन्दकर्णः ९८९·२ । दिनगतिः १·००७ अं. । बिम्बकलाः ३२।३० । परमलंबन विकलाः ९ । अयनांशाः २२·५५७ ।

बुधनीचं ५३·४८६ अं. । मन्दकेन्द्रं ३३४·८४० अं. । मन्दस्पष्टबुधः २८·३२६ अं. । नाटीकलात् २८·३१३ अं. । दिनगतिः ६·१५ अं. । लम्बनविकलाः १४·४ । मन्दकर्णः ३१२·५७ । सपातबुधः ३·६३५ अं. । रविमध्यशरकलाः + २६·५५ । भूमध्यस्पष्टबुधः २०८·४५७ अं. । नाटीकलात् २०८·४५७ अं. । दिनद्वयभूमध्यस्पष्टबुधान्तरेण साधिताः दिनगतिवक्रकलाः - ८१ । शरकलाः १२·३६ । शीघ्रकर्णः ६७६·६३ ।

चालनेन रविबुधसमकलयुतिकालः घ. २८ प. १८ । अस्मिन् समये बुधस्पष्टशरः १२·६ क. । संक्रमणकाले बुधशुक्रयोर्विक्षेपवलनं तत्तत्परमशरांशतुल्यम् । अतः युतिकालीनभूमध्यशरः परमशरज्यागुणितः फलं युतिमध्यकालसंस्कारो भवति । अयं संस्कारश्च सपातबुधे समपदे सति धनं, विषमपदे ऋणम् । पश्चात् रविबुधयोर्दिनगतिसाहाय्येन तस्य संस्कारस्य कालरूपं संपाद्य तेन युतिमध्यकालः संस्कार्यः । एवं युतिकालः लभ्यते । तद्यथा । बुधपरमशरः ७ अं. । अस्य ज्या ·१२२ । अनया शरः १२·६ क. गुणितः लब्धं १·५५ क. । अत्र सपातबुधः विषमपदे तिष्ठत्यतः अयं ऋणम् । अस्य कालरूपं-३४ प. । अतः घ. २८ प. १८, ३४ पलैर्हीनः लब्धं घ. २७ प. ३४ अयं युतिमध्यकालः जातः ।

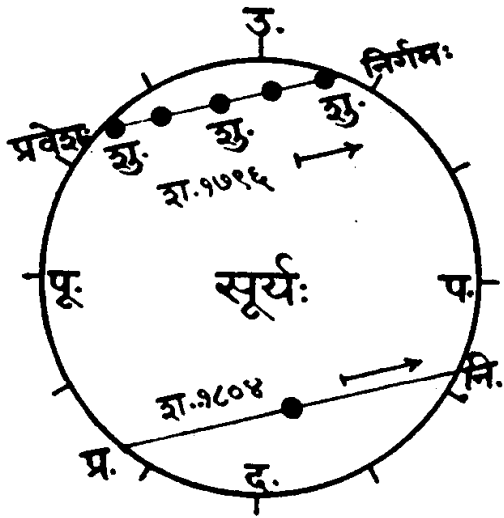
रविकेन्द्रदिवसक्षेपकः किरणपुरस्सरणार्थं १००·७३३ गृहीत एव । "संसाध्य सर्वं गणितं" इत्यनेन श्लोकेन बुधस्य तात्कालिकशीघ्रकर्णः ६७६। अयं ५० भक्तः १३·५ पलानि बुधसंस्कारः अनेन युक्तः युतिमध्यकालः २७।३४ घ. + १३·५ = दृश्यः युतिमध्यकालः प्राप्तः ।

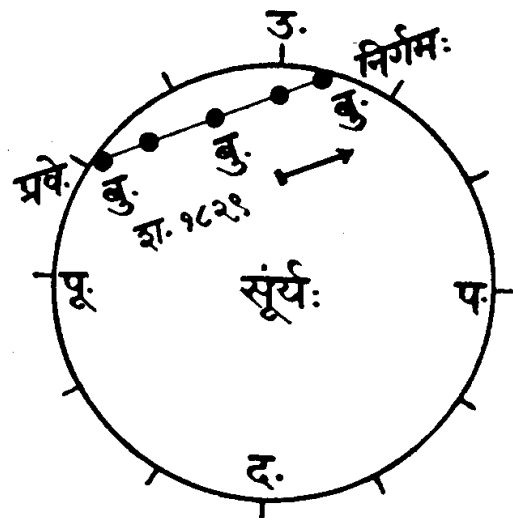
युतिमध्यकालसाधनानन्तरं चन्द्रग्रहणोक्तरीत्या रविबुधयोः मानैक्यमानान्तरखंडे शरौ च एतेषां साहाय्येन स्पर्शादीनां कालाः अग्रे अधः " पूर्वगणितसारे " निविष्टाः ।

पूर्वगणितस्य सारम्।

रविशुक्रयुतिः (बागलकोटे) रविबुधयुतिः

शके १७९६ मार्गशीर्ष शु. १ पदा।
बुधवासरे रविशुक्रयोरन्तर्योगः।
स्पर्शः १·६ घ. | मध्य: ७·४ घ. | मोक्षः १३·२ घ.
उ. बिन्दोः पूर्वे ४६° | र. बिं ३२′। शु. बिं. १′। | उ. बिन्दोः पश्चि. २०°
युतिमध्यकाले रविशुक्रयोर्मध्ययोः
अन्तरं १३′·६। रविबिंबभेदः २′·४।

शके १८२९ कार्तिक शुद्ध ९ मी।
गुरुवासरे रविबुधयोरन्तर्योगः।
स्प. २३·४ घ. | म. २७·८ घ. | मो. ३२·१ घ.
उ. बिंदोः पूर्वे ६०° | र.बिं.३२′·४। शु.बिं १०″। | उ. बिन्दोः पश्चि. १५°
युतिमध्यकाले रविबुधयोर्मध्ययोः
अन्तरं १२′·६। रविबिंबभेदः ३′·६।

परिलेखः।

परिलेखः।

अथ रोहिणीशकटभेदः।

गुणचत्वारिंशदंशैः सार्धैः ४३°·५ स्तुल्ये नभश्चरे।
दक्षिणेषुः खषट्चन्द्रा १६०′ धिकलिप्तोऽस्ति तस्य चेत्॥ १८॥
ग्रहो भिनत्ति शकटं चन्द्रो भिन्द्याद्विधुंतुदे।
एकसप्ततिभागाग्रे खार्काशा ११०° वाधि संस्थिते॥ २७॥

सार्धत्रिचत्वारिंशदंशैस्तुल्ये ग्रहभोगे यदि तस्य भूमध्यस्पष्टो दक्षिणशरः षट्यधिकशत-कलाभ्योऽधिकः स्यात्तर्हि स ग्रहो रोहिणीशकटं भेत्स्यति। (७१°—१९१°) एतदवधिस्थिते राहौ चन्द्रो रोहिणीशकटं नतिवशाद्भिन्द्यात्।

॥ इति युतिगणितम्॥

ज्योतिःशास्त्रमहातरोर्निगदिताः शाखास्तु या या बुधैः।
ताः सर्वा अधिकृत्य दीर्घतपसा ग्रंथा निबद्धा मया।
ते ग्रन्था अधुनाऽखिले भरतभूप्रान्ते प्रतिष्ठां गताः।
वीक्ष्यैतन्मम मानसाम्बुधिरलं मोदोर्मिभिः पूरितः॥

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे युत्यध्यायस्तृतीयः समाप्तः॥ ३॥

कोष्ठकः १ ।

युत्यनुकूलनक्षत्रान्वेषणम् ।

उपकरणं = स्पष्टराहुः

राहौ				वर्तमाने युत्यनुकूला तारा	राहौ				वर्तमाने युत्यनुकूला तारा
आरभ्य		पर्यन्तम्			आरभ्य		पर्यन्तम्		
रा.	अं.	रा.	अं.		रा.	अं.	रा.	अं.	
११	२४	१०	६	कृत्तिका	५	४	३	२८	रोहिणी
११	२२	१०	६	अग्निः	४	२७	४	१६	कण्वः
११	२०	११	९	कण्वः	४	२७	४	१६	पाणिनिः
११	१८	११	७	चित्रा	४	२५	४	१३	शततारका
१०	२९	१०	१७	कुबेरः	४	१५	४	०	नलः
१०	२३	१०	११	शततारका	४	५	३	२४	मघा
१०	१८	१०	७	मघा	३	२३	३	११	शाकलः
९	२७	९	१४	उत्तराषाढा	३	२२	३	९	शिवः
९	२२	९	१०	पुष्यम्	३	२०	३	८	पुष्यम्
९	१५	९	३	कश्यपः	३	१३	३	१	कुबेरः
९	१३	८	२६	ज्येष्ठा	३	३	२	२१	कपिः
९	६	८	१८	कृत्तिका	३	१	२	२०	शुकः
९	३	८	२२	मृकण्डुः	२	२७	२	१५	पराशरः
९	१	८	१७	रुद्रः	२	२५	२	१४	मनुः
८	२६	८	१५	शुकः	२	२१	२	८	गर्गः
८	१६	८	५	यमः	२	५	०	३	शृङ्गः
८	७	७	२५	पराशरः	२	४	१	२२	गौतमः
८	४	७	२३	मनुः	२	२	१	२१	मृकण्डुः
८	३	७	२१	शाकलः	१	२९	१	१७	कश्यपः
७	२९	७	१८	अनुराधा	१	२४	१	११	उत्तराषाढा
७	११	६	२९	कपिः	१	२१	१	१०	यमः
७	९	६	२६	शिवः	१	७	०	२६	व्यासः
७	४	५	१६	भरद्वाजः	१	२	०	१७	नलः
६	२६	६	१४	गौतमः	१	०	०	१९	अनुराधा
६	२३	६	१२	चित्रा	१	१	०	१८	रेवती
६	२०	६	७	गर्गः	०	११	११	२७	रुद्रः
६	१६	६	५	व्यासः	०	८	११	२५	पाणिनिः
५	१०	४	२७	रेवती	०	६	११	१९	ज्येष्ठा

कोष्ठकः २।

युत्यनुकूलताराणां भोगः, शरो, युतिस्थानं, वर्गश्च।

संख्या	तारा	भोगः			शरः		युतिस्थानम्		वर्गः
		रा०	अं०	क०	अं०	क०	नक्षत्रम्	क.	
१	कृत्तिका	१	६	९·०	+ ४	२·३	कृत्तिका	− २३१	३
२	गर्गः	१	१४	३७·२	− २	३४·८	कृत्तिका	+ २७७	३
३	रोहिणी	१	१५	५६·९	− ५	२८·१	कृत्तिका	+ ३५७	१
४	अग्निः	१	५८	४४·०	+ ५	२२·५	रोहिणी	+ ३२४	२
५	कपिः	२	०	५६·५	− २	१३·६	मृगशीर्षम्	− ३४३	३
६	मनुः	२	९	१५·८	− ०	५४·२	मृगशीर्षम्	+ १५६	३
७	पराशरः	२	११	२७·५	− ०	४९·९	मृगशीर्षम्	+ २८८	३
८	कश्यपः	२	१६	५·९	+ २	३·४	आर्द्रा	− २३४	३
९	शुकः	२	२२	४०·८	− ०	११·०	आर्द्रा	+ १६१	३
१०	पुष्यम्	३	१४	५२·७	+ ०	४·०	पुष्यम्	− १०७	४
११	शुक्रः	४	४	३·८	+ ४	५१·५	आश्लेषा	+ २४४	३
१२	मघा	४	५	५९·७	+ ०	२७·०	आश्लेषा	+ ३६०	१
१३	कण्वः	५	३	१७·९	+ ०	४१·७	पूर्वा	+ ३९८	३
१४	पाणिनिः	५	१०	५९·५	+ १	२२·३	उत्तरा	+ ६०	३
१५	नलः	५	१६	१८·८	+ २	४९·२	उत्तरा	+ ३७९	३
१६	चित्रा	६	०	०·०	− २	२·७	चित्रा	− ४००	१
१७	व्यासः	६	२१	१४·६	+ ०	२०·९	स्वाती	+ ७१	३
१८	अनुराधा	७	८	४३·८	− १	५८·२	विशाखा	+ ३२४	३
१९	गौतमः	७	९	२०·६	+ १	१·४	विशाखा	+ ३६१	२
२०	रुद्रः	७	१३	५७·९	− ४	१·२	अनुराधा	− १६२	३
२१	ज्येष्ठा	७	१५	५५·६	− ४	३३·३	अनुराधा	− ४४	१
२२	यमः	७	५७	३३·२	− १	४९·६	ज्येष्ठा	− १४७	३
२३	शिवः	८	९	२२·३	+ २	२१·४	मूलम्	− २३८	३
२४	मृकण्डुः	८	१२	२८·६	− २	६·९	मूलम्	− ५१	३
२५	उत्तराषाढा	८	१८	४८·९	− ३	२७·१	मूलम्	+ ३२९	३
२६	शाकलः	८	२२	२४·६	+ १	२७·२	पूर्वाषाढा	− २५५	३
२७	भरद्वाजः	९	१०	१२·३	+ ४	३६·१	उत्तराषाढा	+ १२	३
२८	कुबेरः	९	५९	४१·७	− २	३४·९	धनिष्ठा	− ४१८	३
२९	शततारका	१०	१७	४४·०	− ०	२३·०	शततारका	− १३६	४
३०	रेवती	११	२९	१६·९	− ३	४·०	रेवती	− ४३	४½

कोष्ठकः ३ ।

चन्द्रविक्षेपवृत्तत्रिभोनलग्नम् = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्नम् + अत्रत्यः संस्कारः ।

ऊर्ध्वाधरम् उपकरणम् = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्नम् − सायनराहुः ।

तिरश्चीनम् उपकरणम् = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्नस्य नतांशाः ।

त्रिभोनलग्नं सायनराहुरहितम्	त्रिभोनलग्ननतांशाः									त्रिभोनलग्नं सायनराहुरहितम्
	उ. २०	उ. १०	०	द. १०	द. २०	द. ३०	द. ४०	द. ५०	द. ६०	
अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०
२७०	−०·०+	−०·०+	+०·०−	+०·०−	+ ·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	२७०
२७६	·२	·१	·०	·१	·२	·३	·५	·७	१·१	२६४
२८२	·३	·१	·०	·२	·४	·७	१·०	१·५	२·२	२५८
२८८	·५	·२	·०	·३	·६	१·०	१·५	२·२	३·३	२५२
२९४	·६	·३	·१	·५	·९	१·४	२·०	२·९	४·३	२४६
३००	·८	·३	·१	·६	१·१	१·७	२·४	३·५	५·१	२४०
३०६	·९	·४	·१	·७	१·२	१·९	२·८	४·१	६·१	२३४
३१२	१·१	·५	·१	·७	१·४	२·२	३·२	४·६	६·८	२२८
३१८	१·२	·५	·१	·८	१·५	२·४	३·५	५·०	७·५	२२२
३२४	१·४	·६	·१	·८	१·६	२·६	३·८	५·४	८·१	२१६
३३०	१·५	·७	·१	·९	१·७	२·७	४·०	५·७	८·४	२१०
३३६	१·६	·७	·१	·९	१·८	२·९	४·२	५·९	८·६	२०४
३४२	१·७	·८	·१	·९	१·९	२·९	४·३	६·०	८·८	१९८
३४८	१·८	·८	·०	·९	१·९	३·०	४·३	६·२	८·९	१९२
३५४	१·८	·९	·०	·९	१·९	३·०	४·३	६·२	८·९	१८६
३६०	१·९	·९	·०	·९	१·९	३·०	४·३	६·१	८·८	१८०
६	१·९	·९	·०	·९	१·८	३·०	४·२	६·०	८·६	१७४
१२	१·९	·९	·०	·८	१·८	२·८	४·१	५·८	८·३	१६८
१८	१·९	·९	·१	·८	१·७	२·७	३·९	५·६	८·०	१६२
२४	१·८	·९	·१	·७	१·६	२·६	३·७	५·३	७·६	१५६
३०	१·७	·९	·१	·७	१·५	२·५	३·५	४·९	७·०	१५०
३६	१·६	·८	·१	·६	१·४	२·२	३·२	४·६	६·५	१४४
४२	१·५	·८	·१	·५	१·२	२·०	२·९	४·१	५·९	१३८
४८	१·४	·७	·१	·५	१·१	१·८	२·६	३·७	५·२	१३२
५४	१·२	·७	·१	·४	·९	१·६	२·३	३·२	४·५	१२६
६०	१·१	·६	·१	·३	·८	१·४	१·९	२·७	३·८	१२०
६६	·९	·५	·१	·३	·६	१·१	१·५	२·२	३·१	११४
७२	·६	·३	·०	·२	·५	०·८	१·२	१·६	२·३	१०८
७८	·४	·२	·०	·१	·३	०·५	·८	१·१	१·६	१०२
८४	·२	·१	·०	·१	·२	०·३	·४	·५	·८	९६
९०	−०·०+	−०·०+	+ ·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	+०·०−	९०

विशेषः— यत्पार्श्वस्थमूर्ध्वाधरमुपकरणं स्यात्तत्पार्श्वस्थं संस्कारचिह्नमङ्गीकरणीयम् ।

कोष्ठकः ४ ।

चन्द्रविक्षेपवृत्तत्रिभोनलग्ननतांशाः = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्ननतांशाः + अत्रत्यसंस्कारः

ऊर्ध्वाधरम् उपकरणं = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्नम् – सायनराहुः ।

तिर्यक् उपकरणम् = क्रान्तिवृत्तत्रिभोनलग्नस्य नतांशाः ।

त्रिभोनलग्नं सायनराहुरहितम्	त्रिभोनलग्ननतांशाः									त्रिभोनलग्नं सायनराहुरहितम्
	उ. २०	उ. १०	०	द. १०	द. २०	द. ३०	द ४०	द. ५०	द. ६०	
अं.	अं.	अ.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
२७०	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	– ५·१	२७०
२७६	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	२६४
२८२	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	२५८
२८८	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·८	२५२
२९४	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·६	४·६	२४६
३००	४·५	४·५	४·५	४·४	४·४	४·४	४·४	४·४	४·४	२४०
३०६	४·२	४·२	४·२	४·१	४·१	४·१	४·१	४·०	४·०	२३४
३१२	३·८	३·८	३·८	३·८	३·८	३·८	३·७	३·७	३·७	२२८
३१८	३·५	३·४	३·४	३·४	३·४	३·३	३·३	३·३	३·२	२२२
३२४	३·०	३·०	३·०	३·०	२·९	२·९	२·९	२·८	२·७	२१६
३३०	२·६	२·६	२·६	२·५	२·५	२·४	२·४	२·३	२·२	२१०
३३६	२·१	२·१	२·१	२·०	२·०	२·०	१·९	१·९	१·७	२०४
३४२	१·६	१·६	१·६	१·५	१·५	१·४	१·४	१·३	१·२	१९८
३४८	१·१	१·१	१·०	१·०	१·०	·९	·९	·८	·७	१९२
३५४	०·६	– ०·६	– ·५	– ·५	– ·४	– ·४	– ·३	– ·२	– ·१	१८६
३६०	– ·१	·०	·०	+ ·१	+ ·१	+ ·१	+ ·२	+ ·३	+ ·४	१८०
६	+ ·४	+ ·५	+ ·५	·६	·६	·७	·७	·८	·९	१७४
१२	१·०	१·०	१·०	१·१	१·१	१·२	१·२	१·३	१·४	१६८
१८	१·५	१·५	१·६	१·६	१·६	१·७	१·७	१·८	१·९	१६२
२४	२·०	२·०	२·१	२·१	२·१	२·२	२·२	२·३	२·३	१५६
३०	२·५	२·५	२·६	२·६	२·६	२·६	२·७	२·७	२·८	१५०
३६	३·०	३·०	३·०	३·०	३·०	३·१	३·१	३·२	३·२	१४४
४२	३·४	३·४	३·४	३·४	३·५	३·५	३·५	३·६	३·६	१३८
४८	३·८	३.८	३·८	३·८	३·८	३·९	३·९	३·९	४·०	१३२
५४	४·१	४·१	४·२	४·३	४·२	४·२	४·२	४·२	४·३	१२६
६०	४·४	४·४	४·५	४·५	४·५	४·५	४·५	४·५	४·५	१२०
६६	४·८	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	४·७	११४
७२	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	४·९	१०८
७८	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	५·०	१०२
८४	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	५·१	९६
९०	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	+ ५·१	९०

अथ ज्योतिर्गणिते लोपदर्शनाध्यायश्चतुर्थः।

चन्द्रदर्शनम्।

तिथिगत्या भूमिं परितो भ्रमंश्चन्द्रः सूर्यसांनिध्यं प्राप्य कृष्णचतुर्दश्यादितिथित्रये क्षीणकलः सन्प्रायो न दृश्यते। क्षितिजस्थे सवितरि यदि चन्द्रस्योन्नतांशा द्वादशभ्योऽल्पास्तर्हि चन्द्रदर्शनं न भवति। अन्यथा मेघादिव्यवधानाभावे भवतीति सामान्यो नियमः।

शुक्लपक्षप्रतिपदि रव्यस्ते तिथिपत्रकात्।
सायनार्कं विधुशरं चन्द्रसूर्यान्तरं स्फुटम्॥ १॥
आद्यात्सत्रिभसूर्येण खमध्यशरमानयेत्।
तेन द्वितीयात्पदकाल्लभेत गुणकद्वयम्॥ २॥
चन्द्रसूर्यान्तरं गुण्यं प्रथमेन गुणेन च।
द्वितीयेन शरो गुण्य एतयोः फलयोर्युतिः॥ ३॥
द्वादशांशेभ्य ऊना चेन्न भवेच्चन्द्रदर्शनम्।
अन्यथा भूद्युतिव्याप्तो दृश्येत सकलो विधुः॥ ४॥

शुक्लपक्षप्रतिपदि रव्यस्तकालिकानि सायनसूर्यश्चन्द्रशरश्चन्द्रसूर्ययोः स्पष्टमन्तरं चैतानि तिथिपत्रकादेव प्रसाध्य प्रथमकोष्ठकात्सत्रिभसायनसूर्येण खस्वस्तिकस्य शरांशानानयेत्। एतैः शरांशैर्द्वितीयकोष्ठकाद्गुणकद्वयमादाय तयोः प्रथमेन चन्द्रसूर्यान्तरं गुण्यं, द्वितीयगुणकेन चन्द्रशरो गुण्यः। एतयोर्गुणकारयोर्योगो यदि द्वादशांशेभ्योऽल्पतरस्तदा चन्द्रदर्शनं न स्यात्। यद्यधिकस्तदा भूचान्द्रिकया शोभमानं चन्द्रबिम्बं* निखिलं पक्ष एककलायुक्तं गोचरं भवेत्। गुणनफलयोगस्य द्वादशसमत्वे चन्द्रदर्शनमनिश्चितम्।

उदाहरणम्— शके १८१५ फाल्गुनशुक्लप्रतिपदि गुरुवासरे (८ मार्च १८९४) चन्द्रदर्शनं भवेन्न वा तद्वद। **केतकीपञ्चाङ्गादस्मिन्दिने बागलकोटे** रव्यस्तकालः ३० घ. १८प.। अस्मिनसमये सायनरविः ३४८°, चन्द्रशरः – १°·१ (दक्षिणः), चन्द्रसूर्यान्तरं ११°·५ चोपलभ्यन्ते। नवत्यंशयुतेन सायनसूर्येण ७८°, बागलकोटाक्षेण १६° च प्रथमकोष्ठकाल्लब्धाः खमध्यशरांशाः –८°, एभिर्द्वितीयकोष्ठकात्साधितः प्रथमो गुणकः, + ०·९९, द्वितीयश्च – ०·१४।

चन्द्रसूर्यान्तरं प्रथमगुणघ्नं =	११°·५ × ०·९९ =	११°·४
चन्द्रशरो द्वितीयगुणघ्नः =	– १°·१ × – ०·१४ =	+ ०°·१
ऐक्यं द्वादशांशेभ्योऽल्पतरम्	... ...	११·५

अत एवास्मिन्दिने चन्द्रदर्शनं न भवेत्।

---

* चन्द्रगोलत्रिज्या ११० योजनानि। भूगोलत्रिज्या ३९८ योजनानि। उक्तत्रिज्योत्पादितवर्तुलद्वयक्षेत्रफलप्रमाणं १२१ ÷ १५८४ नाम १ ÷ १३ समं यस्मात् भवति तस्मात् चन्द्रप्रकाशाद्भूप्रकाशस्त्रयोदशगुणस्तीव्रतरः। अतो भूचान्द्रिकया प्रकाशितं संपूर्णं चन्द्रबिम्बं दृग्गोचरं भवति।

अथागस्त्यलोपदर्शनगणितम्।

त्र्यूनाक्षभा सप्तगुणा लवाद्यं प्रथमं फलम्।
त्र्यूनाक्षभाया वर्गस्य पंचमांशो द्वितीयकम्॥ १॥
त्रयस्त्रिंशल्लवाः कल्प्याः फलमत्र तृतीयकम्।
फलत्रयस्य संयोगः क्षेत्रांशा इति कीर्तितः॥ २॥
क्षेत्रांशैर्हीनयुक्तेषु द्विसप्तति ७२ लवेषु च।
सूर्यागमे क्रमाल्लोपो दर्शनं कुम्भजन्मनः॥ ३॥

त्रिभिरङ्गुलै रहिता पलभा सप्तभिर्गुणितांशाद्यं प्रथमं फलम्। त्र्यङ्गुलरहितपलभावर्गस्य पञ्चमांशोंऽशात्मकं द्वितीयं फलम्। त्रयस्त्रिंशदंशास्तृतीयं फलम्। त्रयाणां फलानामैक्यं क्षेत्रांशाः। द्विसप्ततिलवेभ्यः क्षेत्रांशान्विशोध्य यल्लभ्यते तत्तुल्ये स्पष्टसूर्येऽगस्त्यः पश्चिमस्यां दिशि तरणिकिरणनिकरे लुप्येत्, द्विसप्ततिक्षेत्रांशेषु संयोज्य यल्लभ्यते तत्तुल्ये स्पष्टसूर्ये पूर्वस्यां दिशि स पुनर्व्यक्तरूपो भवेत्।

उदाहरणम्—बागलकोटेऽगस्त्यलोपदर्शनकालौ वद। अत्र पञ्चाङ्गगणितस्य २० कोष्ठकात्साधिता **बागलकोट**पलभा ३·५ अङ्गु०, त्र्यङ्गुलोना ०·५ अङ्गु०। इयमेकत्र सप्तगुणा ३·५ अंशाद्यं **प्रथमं फलम्।** अन्यत्र वर्गिता ०·२५ अङ्गु०, अस्याः पञ्चमांशो ०·०५ अंशः, **द्वितीयं फलं।** ३३°·० **तृतीयं फलं,** त्रयाणामैक्यं (३°·५ + ०°·०५ + ३३°·०) = ३६°·५५ **क्षेत्रांशाः,** एभी रहितेषु द्विसप्ततिलवेषु जातोऽ**गस्त्यलोप**समये रविभोगः (७२° − ३६·५५) = ३५°·४५। पुनरेतयो राश्योर्योगे कृते जातोऽगस्त्यदर्शने रविभोगः (७२° + ३६°·५५) = १०८°·५५।

श्रीकाशिक्षेत्रे पलभा ५·७ अंगुलानि।

द्वितीयोदाहरणम्।		अंशाः	अंशाः
त्र्यूनाऽक्षभासप्तगुणा ७ (५·७ − ३)	... अ	१८·९	
स्ववर्गपंचमांशः $\frac{१}{५}$ (५·७ − ३)^{२}	... ब	१·५	
त्रयस्त्रिंशल्लवाः कल्प्याः	क	३३·०	
(अ+ब+क)=क्षेत्रांशाः		५३·४	५३·४
क्षेत्रांशहीनयुक्ताः ७२° लवाः		७२·०	७२·०
फलं रविभोगः	...	१८·६	१२५·४
अगस्त्यस्य	...	लोपे	दर्शने

श्रीरामेश्वरे पलभा २ अंगुलानि।

तृतीयोदाहरणम्।		अंशाः	अंशाः
७ (२ − ३)	अ.	− ७·०	
$\frac{१}{५}$ (२ − ३)^{२}	ब	+ ०·२	
३३ लवाः	क	+ ३३·०	
(अ + ब + क) =	क्षे	२६·२	२६·२
७२ ± क्षे		७२·०	७२·०
रविभोगः	...	४५·८	९८·२
अगस्त्यस्य	...	लोपे	दर्शने

बागलकोटापेक्षया सप्तदशभिर्दिवसैः पूर्वं **काश्या**मगस्त्यो लुप्यति परं **रामेश्वरे** दशभिर्दिवसैः पश्चाद्दृश्यो भवतीत्युपरितनगणिताज्ज्ञायते।

इत्यगस्त्यलोपदर्शनगणितम्।

सौक्ष्म्ये वा लघुतागुणे सुलभतालाभेऽथवा बोधने।
मज्ज्योतिर्गणितस्य तुल्यमपरं सद्युक्तिकौशल्यभाक्।
तंत्रं भाविसुदीर्घदीर्घसमये न स्यादिति ज्ञायताम्।
स्याच्चेत्तत्खलु मत्कृतेः प्रतिकृतिः स्यान्नामभेदान्विता॥

चन्द्रदर्शनम्।

कोष्ठकः १। खमध्यशरः। द्वे उपकरणे = सत्रिभसायनरविः, उत्तराक्षांशाश्च।									कोष्ठकः २। इनान्तरशरयोर्गुणकौ। उपकरणं खमध्यशरः। इनान्तरं = (चं. − सू.)		
सत्रिभ-सायनरविः		उत्तराक्षांशाः							उपकरणम्	इनान्तर-गुणकः	चन्द्रशर-गुणकः
		५	१०	१५	२०	२५	३०	३५			
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं	अं.	अं.	अं.		
२७०	२७०	+ २८	+ ३३	+ ३८	+ ४३	+ ४८	+ ५३	+ ५८	+ ६०	+ ०·५०	+ ०·८७
२८०	२६०	२८	३३	३८	४३	४८	५३	५८	५५	·५७	·८२
२९०	२५०	२७	३२	३७	४२	४७	५२	५८	५०	·६४	·७७
३००	२४०	२६	३०	३६	४१	४६	५१	५७	४५	·७१	·७१
३१०	२३०	२४	२८	३४	३९	४४	४९	५५	४०	·७७	·६४
३२०	२२०	२१	२६	३१	३७	४२	४७	५३	३५	·८२	·५७
३३०	२१०	१७	२३	२८	३४	३९	४४	५०	३०	·८७	·५०
३४०	२००	१४	१९	२५	३०	३६	४१	४७	२५	·९१	·४२
३५०	१९०	९	१५	२१	२६	३२	३७	४३	२०	·९४	·३४
३६०	१८०	५	११	१६	२२	२७	३३	३९	१५	·९७	·२६
१०	१७०	+ १	७	११	१८	२३	२९	३४	१०	·९८	·१७
२०	१६०	− ३	+ २	७	१४	१८	२४	३०	+ ५	१·००	+ ०·०९
३०	१५०	७	− २	+ ४	९	१४	२०	२५	०	१·००	·००
४०	१४०	११	५	०	५	१०	१६	२१	− ५	१·००	− ०·०९
५०	१३०	१३	८	− ३	+ २	७	१३	१८	१०	·९८	·१७
६०	१२०	१५	१०	५	०	५	१०	१५	१५	·९७	·२६
७०	११०	१७	१२	७	− २	३	८	१३	२०	·९४	·३४
८०	१००	१८	१३	८	३	२	७	१२	२५	·९१	·४२
९०	९०	− १८	− १३	− ८	− ३	+ १	+ ६	+ ११	− ३०	+ ०·८७	− ०·५०

गुरुशुक्रयोर्लोपदर्शनम्।

सर्वे ग्रहाः शीघ्रकेन्द्रगत्या सूर्यमुपेत्य कानिचिद्दिनान्यदृश्या भवन्ति। इयं चमत्कृती रविग्रहयोरुदयास्तमययोः कालयोरन्तरमाश्रयत इति **पूर्वाचार्याणां** मतं न समञ्जसम्। यतः **संध्यारुणदीप्तिः** **सूर्यस्य** क्षितिजादधस्तनान्नतांशाननुसरति न च कालांशान्। यत्र देशे ३५° अक्षांशास्तत्र विषुवद्दिवसे संधिप्रकाशः सूर्यस्योदयास्तकालात्प्राक्पश्चात् ३ घ. ४० प. वर्तते। परमयनप्रवृत्तिदिवसे स एव ४ घ. ४० प. भवति। एतयोः कालांशाः क्रमेण २२°, २८° भवन्ति। अत एव सिद्धं यदेकैरेव कालांशैर्यद्दर्शनादर्शनगणितं **पूर्वाचार्यै**रुक्तं तदुपपत्तिविरुद्धं स्थूलं चेति। अतो ग्रहाणां लोपदर्शनगणितं तेषामुन्नतांशाश्रयेणैव कार्यम्।

इयमुन्नतांशगणितपद्धतिर्मयैवोपज्ञाता। गुरुशुक्रयोरदर्शने मौञ्जीविवाहादिमङ्गलकार्याणां **धर्मशास्त्रेषु** निषेधादेतयोर्मङ्गलकार्यावरोधनयोर्दर्शनादर्शने जनानामतीव जिज्ञासा प्रवर्तते। अत एतयोरेव दर्शनादर्शनज्ञानार्थमत्र कोष्ठकान्युन्नतांशपद्धत्यनुसारेण विरचितानि। एभिः कोष्ठकैः साधितो दर्शनादर्शनकालोऽपि वातावरणशुद्धिमालिन्यवशाद्वित्राणि दिनानि व्यभिचरेत्। वातावरणस्य शुद्धिमालिन्यमनियतम्। अत एव दर्शनादर्शनकालानां सूक्ष्मानयनमशक्यम्। स्थिरकालांशपद्धत्या* दर्शनादर्शने कदा कदा दश द्वादश दिनानि व्यभिचरतः। उन्नतांशपद्धत्या द्वित्रदिनेभ्योऽधिकं नैव व्यभिचरेतामित्यस्मिन्ग्रन्थे विशेषः।

ग्रहलाघवीयपञ्चाङ्गे **शुक्रस्य** पूर्वस्यां दिशि लोपः शके १८१९ वर्षे पौषशुक्लनवम्यामासीत्, तत्प्रतीतिपरीक्षार्थं **बागलकोटे** प्रत्यहं प्रातःकाले रविशुक्रयोरुदयकालयोरन्तरं निश्चेतुमहमारब्धवान्। एवं कुर्वता मया पौषकृष्णैकादशीपर्यन्तं शुक्रो दृष्टः। अन्तिमे दिवसे शुक्रोदयानन्तरमेकया घटिकया सूर्य उदगच्छत्। ततश्चतुरो दिवसानदृश्योऽपि **बागलकोटे** पौषकृष्णामावास्यायां सूर्यग्रहणे द्विकलामिते बिम्बशेषे सूर्यस्य संनिधौ पञ्चषडंशमितेऽन्तरे प्रकाशमानः शुक्रः सर्वैर्दृष्टः।

वातावरणे निर्मले सति हेमन्ततौं षण्मिते कालांशान्तरे शुक्रो दृश्यते। प्रयत्ने कृते सार्धपञ्चमिते कालांशान्तरेऽपि द्रष्टुं शक्यते। परमस्मिन्प्रसङ्गे तत्तेजोहानिरियती जायते यत्केवलास्तीक्ष्णेक्षणा **ज्योतिर्विद** एव तं द्रक्ष्यन्ति।

अग्रिमे गणिते **मध्यम**तिथिगणो मध्यमरविग्रहयोः संगमकालिकः। **स्पष्ट**तिथिगणः स्पष्टरविग्रहयोः संगमकालिकः। **संध्यारुण**संस्कारः शराभावग्रहस्य संधिप्रकाशे निमज्जनोन्मज्जनकालं दर्शयति। **दृक्कर्म** तु शरकृतं विलम्बाविलम्बं ज्ञापयति।

उक्तं च श्रीभास्कराचार्यैः—

"स्वेषुणोत्क्षिप्यते नाम्यते वा कुजात्तेन दृक्कर्म खेटान्तराले कृतम्" इति। इदानीमिष्टवर्षे ग्रहसूर्ययोर्युतिकाले तिथिगणानयनम्—

इष्टवर्षेऽब्दपः शुद्धिः पञ्चाङ्गाध्यायकोष्ठकात्।
दशमादुक्तवत्साध्यौ ततोऽभीष्टग्रहस्य च॥ १॥
आद्यकोष्ठध्रुवे वर्षगणगत्या समायुते।
हारतष्टे भवेच्छेषं मध्यमस्तिथिसंचयः॥ २॥

---

* मदुपज्ञाता चरकालांशपद्धतिः केतक्यां २९० पृष्ठे सवासनतया सम्यग्वर्णिता।

मध्यमेन तु संघेन द्वितीयपदकात्फलम् ।
लब्ध्वा तेन समायुक्तो मध्यमो भवति स्फुटः ॥ ३ ॥

आदौ **पञ्चाङ्गाध्याये** उक्तवदिष्टवर्षीये अब्दपशुद्धी तत्रत्यदशमपदकात्साध्ये । अनन्तरं लोपदर्शनयोः स्वाभीष्टदिकं ध्रुवं कर्मभूमौ निधाय प्रथमकोष्ठकात् तस्मिन्वर्षगणोत्पन्नगतिं नियोज्य स्वकीयेन हारेण भक्त्वा यच्छेषं लभ्यते स मध्यमतिथिगणो भवति । अनेन मध्यमतिथिगणेन द्वितीयकोष्ठकात्संस्कारमादाय तेन मध्यमतिथिगणः संस्कृतश्चेत्स्पष्टतिथिगणः स्यात् ।

उदाहरणम्—शके १८१५ **बागलकोटे** शुक्रस्य पश्चिमलोपः पूर्वदर्शनं च कदा भविष्यति तद्वद । पृ. २५ अष्टमन्यासान्तिमपंक्तिदर्शनेन अस्मिन्वर्षेऽब्दपः ४ वा. ०·२ घ. तिथिशुद्धिः २५·७ ति इति पूर्वं विगणितमेव । अत्रत्यप्रथमकोष्ठकेनापि वा साधनीया ।

न्यासः १ ।

	ति.
को. १ शके १८०० वर्षे शुक्रस्य पश्चिमलोप-पूर्वदर्शनयोः } ध्रुवः	५४०·४
,, { १० वर्षगतिः … … …	४४१·८
,, { ५ वर्षगतिः … … …	५१७·५
शके १८१५ वर्षे … हारः } ५९३·२)	१४९९·७ (२
प्रस्तुताध्यायस्य प्रथमकोष्ठकस्य तले वर्तमानः }	११८६·४
शेषम् … १८१५ वर्षे मध्यमतिथिगणः … …	३१३·३
को० २ उप० ३१३·३ ति. … … …	+ १·९
अतः शके १८१५ वर्षे स्पष्टतिथिगणः … …	३१५·२

एवं शके १८१५ वर्षे शुक्रसूर्ययोरन्तर्युतिकाले तिथिगणे सिद्ध इदानीं **संध्यारुण-संस्कार** उच्यते—

वर्षौघात्खाद्रिभि ७० र्भक्तात्फलं तिथ्यात्मकं च यत् ।
तत्संस्कृतस्तिथिगणः स्पष्टः स्पष्टतरो भवेत् ॥ ४ ॥

अनेन तिथिसंघेन तृतीयपदकाद्धरेत् ।
त्रिभोनलग्नक्रान्त्यंशानक्षांशैस्ते समन्विताः ॥ ५ ॥

ज्ञेयास्त्रिभोनलग्नस्य नतांशास्तैश्चतुर्थकात् ।
संध्यारुणाख्यं संस्कारं गृहीत्वा स्थापयेत्पृथक् ॥ ६ ॥

अत्रोदाहरणम् । वर्षौघः १५, सप्तति ७० भक्तः तिथ्यात्मकं फलं ·२१ । अनेन ·२१ फलेन स्पष्टतिथिगणः ३१५·२ संस्कृतश्चेत् लब्धः ३१५·४१ स्पष्टतरतिथिगणो भवेदिति । स्वल्पान्तरान्मया अग्रिमद्वितीयन्यासे द्वितीयपंक्तौ उप. ३१५·४१ स्थाने उप. ३१५·२ ति. इत्येव गृहीत्वा द्वितीयन्यासः संपादितः । वर्षौघे महति सति अयं संस्कारः अवश्यं ग्राह्यः ।

स्पष्टतिथिगणेन तृतीयकोष्ठकात्त्रिभोनलग्नक्रान्तिं* मादाय तस्यामक्षांशैः संस्कृतायां फलं त्रिभोनलग्नस्य नतांशा भवन्ति । एतैर्नतभागैश्चतुर्थकोष्ठकात्संध्यारुणसंस्कारं गृह्णीयात् ।

---

* अत्रोक्ता क्रान्तिर्नतांशाश्च विरुद्धदिक्काः स्युः ।

न्यासः २।

शुक्रस्य	प. लोपे		पू. दर्शने
को. ३ उप. ३१५·२ ति. त्रिभोनलग्नक्रान्तिः	− १८°	...	+ २०°
बागलकोटे, अक्षांशाः ...	+ १६	...	+ १६
त्रिभोनलग्ननतांशाः को० ४ उपकरणम्	− २	...	+ ३६
को. ४ संध्यारुणसंस्कारः ... ति.	− ४·०	... ति.	+ ५·०

अथ **दृक्कर्म**गणितमुच्यते—

नतांशैश्च पुनः साध्यश्चतुर्थाद्गुणकोऽमुना।
पञ्चमस्थतिथिर्गुण्या फलं दृक्कर्मसंज्ञकम्॥ ७॥

संध्यारुणसंस्कारोत्तरं त्रिभोनलग्ननतांशैश्चतुर्थकोष्ठकान्नतांशदिक्कं गुणकं गृहीत्वा तदधः पञ्चमकोष्ठकात्स्पष्टतिथिगणेन तिथिमादाय तां विन्यसेत् एतयोर्गुणकारस्तिथ्यात्मकं दृक्कर्म भवति। तद्यथा—

न्यासः ३।

शुक्रस्य		प. लोपे.		पू. दर्शने
को. ४ उप. − ०°	गुणकः	− ०·० ति.	उप. + ३६°	+ ०·७
को. ५ उप. ३१५ ति.	...	+ ४·८ ति.	उप. ३१५	− ४·८ ति.
गुणकारः दृक्कर्मसंस्कारः	...	− ०·०	गुणकारः,	− ३·३ ति.

इदानीं **लोपदर्शनकालिकतिथ्यानयन**माह—

स्पष्टस्तिथिगणो द्विःस्थोऽरुणदृक्कर्मशुद्धिभिः।
युक्तः स्याच्चैत्रशुक्लादेर्लोपदर्शनयोस्तिथिः॥ ८॥

द्युतिकालिकः स्पष्टतिथिगणो द्विःस्थो लोपदर्शनयोः पृथग्भूताभ्यां संध्यारुणदृक्कर्मभ्यां तथा तिथिशुद्ध्या च संयुतश्चेल्लोपदर्शनयोः संबन्धिनी चैत्रशुक्लादेर्नाम संवत्सरारम्भायाता वर्षतिथिः स्यात्। तद्यथा—

न्यासः ४।

शुक्रस्य			पाश्चिमलोपे तिथिः		पूर्वदर्शने तिथिः
स्पष्टतिथिगणः	...	अ	३१५·२	...	३१५·२
संध्यारुणः	...	ब	− ४·०	...	+ ५·०
दृक्कर्म	...	क	− ०·०	...	− ३·३
तिथिशुद्धिः	...		+ २५·७	...	+ २५·७
वर्षारम्भात्	...		३३६·९	...	३४२·६
आषाढस्याधिकत्वात्	...		माघशुक्ल ७ मी	...	माघशुक्ल १२ शी

———

न्यासः ५ । लोपदर्शनवारनिर्णयः ।

पश्चिमलोपे चतुर्थन्यासात्	पूर्वदर्शने चतुर्थन्यासात्	अ + ब + क = ३११।३१७। एतयोः फलं को.५।			
		तिथिः प. लोपे	वारगतिः	तिथिः पू. दर्शने	वारगतिः
अ = ३१५·२ ति.	३१५·२ ति.	३००	१·३१	३००	१·३१
ब = −४·० ति.	+५·० ति.	१०	२·८४	१०	२·८४
क = −०·० ति.	− ३·३ ति.	१	०·९८	७	६·८९
(अ + ब + क) = ३११ ति.	३१६·९ ति.	३११	५·१३	३१७	४·०४
(२५) पृष्ठे पूर्वसाधितः अब्दपः			४·००		४·००
			९·१३		८·०४
			−७·००		−७·००
यथासंख्यं माघशुक्ल ७ मी, माघशुक्ल १२ शी तिथिभ्यां निर्दिष्टौ लोपदर्शनवारौ.........			२·१३ सोमवारः		१·०४ रविवारः

फलितम् । माघशुक्ल ७ मी सोमवासरे शुक्रस्य पश्चिमलोपः । माघशुक्ल १२ शी रविवासरे शुक्रस्य पूर्वलोपः इति निर्दिष्टव्यम् । कचित्तिथिवारयोर्भेदे सति लब्धतिथिसमीपस्थो वारः प्रमुखः ।

अथ बुधभौमशनीनां लोपदर्शनकालगणितम् ।

त्रयोदश विदः सप्तदश भौमस्य वै शनेः ।
पञ्चाधिकदश १५ प्रोक्ताः कालांशा लोपदर्शने ॥ ९ ॥
एतावत्यन्तरे सूर्यात्प्राक्पश्चात्तिष्ठति ग्रहे ।
लोपदर्शनके वाच्ये स्थूलप्रत्ययकाङ्क्षिणा ॥ १० ॥

केतक्यां लोपदर्शनाधिकारे चरकालांशैः साधितमेतेषां ग्रहाणां लोपदर्शनकालगणितं सूक्ष्मां दृक्प्रतीतिं दास्यति । (२९० पृष्ठे सवासनतया वर्णितं तत्र केतक्यामित्यर्थः) ।

इति ग्रहाणां लोपदर्शनगणितम् ।

लोपदर्शनकालगणितरचनासमये स्वकृतगणितपरीक्षणार्थं दर्शनादर्शनान्यवलोकयितुं दिने दिने तिमिरग्रस्तायां रात्रौ वा महति प्रत्यूषे वा अनावृत्तशरीरेण उपानद्विरहितपादाभ्यां केवलाकाशदत्तदृष्ट्या विवक्षितसामुग्रीसहितैः अस्मत्तातचरणैः कंटकग्रस्तवनेषु नदीप्रान्तेषु पर्वताग्रेषु वा कथमनवरतं ब्रह्मान्वेषितपस्विवत् भ्रान्तमासीदित्येतस्य वृत्तांतस्तातलिखिताश्चित्तं मोहयित्वा परमादरं समुत्पादयति । न निद्रा न सुखभोजनं न संसारचिंता । एवमेव भ्रान्तावस्थायां एकविंशतिवर्षादारभ्य सप्तसप्ततिवर्षपर्यन्तं षट्पंचाशद्वर्षाणि व्यतीतानि तातपादैरित्यलम् ।

कोष्ठकः १ । युतिकाले तिथिगणः ।

ध्रुवाः	शुक्रस्य		गुरोः		
शा. वा. शक-वर्षाणि	प. लोपे पू. दर्शने ति. गण:	पू. लोपे प. दर्शने ति. गण:	लोपे दर्शने ति. गण:	तिथि-शुद्धिः ति.	अब्द-पतिः वार:
१८००	५४०·४३	२४३·८५	३१३·१८	९·८२	६·१६
उप० वर्षग०	वर्षगतिः				
१	२२२·१३	२२२·१३	३४·१७	११·०६	१·२६
२	४४४·२८	४४४·२८	६८·३२	२२·१२	२·५१
३	७३·२२	७३·२२	१०२·४८	३·१९	३·७७
४	२९५·३७	२९५·३७	१३६·६३	१४·२५	५·०२
५	५१७·५०	५१७·५०	१७०·८०	२५·३१	६·२८
६	१४६·५७	१४६·४२	२०४·९७	६·३७	०·५४
७	३६८·४२	३६८·५७	२३९·१२	१७·४४	२·००
८	५९०·७०	५९०·७०	२७३·२८	२८·५०	३·०५
९	२१९·६३	२१९·६३	३०७·४३	९·५६	४·३१
१०	४४१·७८	४४१·७८	३४१·६२	२०·६२	५·५६
२०	२९०·४०	२९०·४०	२७८·०२	११·२५	४·१३
३०	१३९·००	१३९·००	२१४·४२	१·८७	२·६९
४०	५८०·८०	५८०·८०	१५०·८२	२२·५०	१·२६
५०	४२९·४०	४२९·४०	८७·२२	१३·१२	६·८२
६०	२७८·००	२७८·००	२३·६२	३·७४	५·३८
७०	१२६·६०	१२६·६०	३६५·२३	२४·३७	३·९५
८०	५६८·४०	५६८·४०	३०१·६३	१४·९९	२·५१
९०	४१७·००	४१७·००	२३८·०३	५·६२	१·०७
१००	२६५·५७	२६५·५७	१७४·४३	२६·२४	६·६४
२००	५३१·१२	५३१·१२	३४८·८७	२२·४८	६·२७
३००	२०३·४८	२०३·४८	११८·०७	१८·७२	५·९१
४००	४६९·०३	४६९·०३	२९२·५०	१४·९७	५·५५
५००	१४१·४०	१४१·४०	६१·७२	११·२१	५·१९
६००	४०६·९७	४०६·९७	२३६·१२	७·४५	४·८२
७००	७९·३२	७९·३२	५·३५	३·६९	४·४६
८००	३४४·८८	३४४·८८	१७९·७८	२९·९३	४·१०
९००	१७·२३	१७·२३	३५४·२२	२६·१७	३·३४
१०००	२८२·८०	२८२·८०	१२३·३८	२२·४१	३·३७
२०००	५६५·६०	५६५·६०	२४६·७८	१४·८३	६·७५
३०००	२५५·२०	२५५·२०	३७०·१८	७·२४	३·१२
४०००	५३८·००	५३८·००	८८·३३	२९·६६	६·५०
५०००	२२७·६०	२२७·६०	२११·७३	२२·०७	२·८७
६०००	५१०·४०	५१०·४०	३३५·१२	१४·४८	६·२४
७०००	२००·००	२००·००	५३·२८	६·९०	२·६२
८०००	४८२·८०	४८२·८०	१७६·६८	२९·३२	६·००
९०००	१७२·४०	१७२·४०	३००·०७	२१·७३	२·३७
१००००	४५५·२०	४५५·२०	१८·२३	१४·१४	५·७४
हारः	५९३·२०	५९३·२०	४०५·२२	३०·००	७·००

कोष्ठकः २। मन्दफलसंस्कारः।

उप.	शुक्रस्य		गुरोः
मध्यमगतितिथिगणः	प. लोपे पू. दर्श-	पू. लोपे प. दर्श-	लोपे दर्शने
	ति०	ति०	ति०
०	+ १·९	+ ४·३	– १·५
१०	१·७	४·२	– ०·३
२०	१·५	४·०	+ ०·८
३०	१·२	३·६	२·०
४०	०·९	३·२	३·०
५०	०·६	२·७	४·०
६०	+ ०·२	२·१	४·९
७०	– ०·१	१·५	५·६
८०	०·५	०·८	६·१
९०	०·८	+ ०·१	६·६
१००	१·१	– ०·६	६·८
११०	१·४	१·३	६·८
१२०	१·६	२·०	६·६
१३०	१·८	२·६	६·२
१४०	२·०	३·०	५·७
१५०	२·१	३·५	५·९
१६०	२·१	३·९	४·१
१७०	२·१	४·१	३·२
१८०	२·०	४·२	२·१
१९०	१·९	४·२	+ १·०
२००	१·६	४·१	– ०·२
२१०	१·४	३·९	१·२
२२०	१·१	३·६	२·४
२३०	०·८	३·१	३·४
२४०	०·५	२·५	४·३
२५०	– ०·१	२·०	५·१
२६०	+ ०·२	१·२	५ ८
२७०	०·६	– ०·५	६·४
२८०	०·९	+ ०·२	६·७
२९०	१·३	१·०	६·८
३००	१·६	१·७	६·८
३१०	१·८	२·३	६·५
३२०	२·०	२·९	६·०
३३०	२·१	३·४	५·५
३४०	२·१	३·८	४·७
३५०	२·१	४·०	३·८
३६०	२·०	४·२	२·७
३७१	+ १·९	+ ४·३	– १·५

कोष्ठकः ३ । त्रिभोनलग्नस्य व्यस्तक्रान्तिः ।

उपकरणं = स्फुटतिथिगणः + $\frac{\text{वर्षगणः}}{७०}$ तिथिः ।

उपकरणम्	शुक्रस्य				गुरोः	
	पश्चिमलोपे	पूर्वदर्शने	पूर्वलोपे	पश्चि-दर्शने	लोपे	दर्शने
	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०
०	−२२	+२१	+२३	−१४	−२३	+१९
१०	२१	१९	२३	११	२२	१६
२०	१९	१६	२३	८	२१	१३
३०	१६	१३	२२	४	१९	१०
४०	१३	१०	२०	− ०	१६	६
५०	१०	६	१७	+ ३	१३	+ २
६०	६	+ ३	१४	७	१०	− १
७०	− ३	− १	११	१०	६	५
८०	+ १	५	८	१४	− २	९
९०	५	८	४	१७	+ १	१२
१००	९	१२	+ १	१९	५	१५
११०	१२	१५	− ३	२१	९	१८
१२०	१५	१८	७	२२	१२	२०
१३०	१८	२०	१०	२३	१५	२२
१४०	२०	२२	१४	२३	१८	२३
१५०	२२	२३	१७	२३	२०	२३
१६०	२३	२३	१९	२१	२२	२३
१७०	२३	२३	२१	२०	२३	२२
१८०	२३	२२	२२	१७	२३	२१
१९०	२२	२१	२३	१४	२३	१८
२००	२०	१९	२३	११	२२	१५
२१०	१८	१६	२३	७	२१	१२
२२०	१६	१३	२२	+ ३	१८	९
२३०	१२	९	२०	− १	१५	५
२४०	९	५	१७	५	१२	− १
२५०	५	− ३	१४	९	९	+ ३
२६०	+ १	+ ३	११	१२	५	७
२७०	− ३	७	७	१५	+ १	११
२८०	७	१०	− ३	१८	− ३	१४
२९०	११	१४	+ १	२१	७	१७
३००	१४	१७	५	२२	११	२०
३१०	१७	१९	९	२३	१४	२२
३२०	२०	२१	१२	२३	१७	२३
३३०	२२	२३	१५	२३	२०	२३
३४०	२३	२३	१८	२२	२२	२३
३५०	२३	२३	२१	२०	२३	२२
३६०	२३	२२	२२	१७	२३	२१
३७१	−२२	+२१	+२३	−१४	−२३	+१९

कोष्ठकः ४ ।

संध्यारुणसंस्कारः ।

उपकरणं = त्रिभोनलग्नस्य नतांशाः ।
= व्यस्तक्रान्तिः + अक्षांशाः ।

उपकरणम् धनमृणं वा	शुक्रस्य		गुरोः	पञ्चमकोष्ठगतशर-संस्कारस्य गुणकः उपकरणवद्धनर्णम्
	− { पश्चिम-लोपे + { पूर्व-दर्शने	− { पूर्व-लोपे + { पश्चिम-दर्शने	− { पश्चिम-लोपे + { पूर्व-दर्शने	
	तिथिः	तिथिः	तिथिः	स्पर्शरेषा
०	४·०	२४·०	११·०	०·००
३	४·०	२४·०	११·०	·०५
६	४·०	२४·१	११·०	·१०
९	४·०	२४·३	११·०	·१६
१२	४·१	२४·६	११·२	·२१
१५	४·१	२४·८	११·४	·२७
१८	४·२	२५·२	११·६	·३२
२१	४·३	२५·७	११·७	·३८
२४	४·४	२६·३	१२·१	·४४
२७	४·५	२७·०	१२·३	·५१
३०	४·६	२७·८	१२·७	·५८
३३	४·८	२८·७	१३·१	०·६५
३६	५·०	२९·८	१३·७	·७३
३९	५·१	३१·०	१४·२	·८१
४२	५·४	३२·४	१४·९	·९०
४५	५·७	३४·१	१५·६	१·००
४८	६·०	३६·०	१६.५	१·११
५१	६·४	३८·४	१७·६	१·२३
५४	६·८	४१·१	१८·८	१·३८
५७	७·४	४४·६	२०·४	१·५४
६०	८·१	४८·६	२२·२	१·७३

कोष्ठकः ५ । दृक्कर्म = चतुर्थकोष्ठकगतगुणकगुणितोऽन्त्यः शरसंस्कारः ।
उपकरणं = स्फुटतिथिगणः ।

उपकरणम्	शुक्रस्य				गुरोः		वारगतिः	
	पश्चिमलोपे	पूर्वदर्शने	पूर्वलोपे	पश्चिम-दर्शने	लोपे	दर्शने	तिथिगणः	वारगतिः
	ति.	ति.	ति.	ति.	ति.	ति.	ति.	वारः
०	+ ४·२	− ४·२	− ६·३	− ०·९	− १·४	+ १·४	१	०·९८
१०	३·७	३·७	६·६	+ ०·३	१·३	१·३	२	१·९७
२०	३·०	३·०	६·६	१·४	१·२	१·२	३	२·९५
३०	२·३	२·३	६·४	२·५	१·१	१·१	४	३·९४
४०	१·५	१·५	६·०	३·५	०·९	०·९	५	४·९२
५०	+ ०·७	− ०·७	५·६	४·४	०·७	०·७	६	५·९१
६०	− ०·२	+ ०·२	४·८	५·२	०·५	०·५	७	६·८९
७०	१·०	१·०	४·०	५·८	०·३	०·३	८	०·८७
८०	१·८	१·८	३·०	६·२	− ०·१	+ ०·१	९	१·८६
९०	२·६	२·६	२·०	६·५	+ ०·२	− ०·२	१०	२·८४
१००	३·३	३·३	− ०·९	६·६	०·४	०·४	२०	५·६९
११०	३·९	३·९	+ ०·३	६·५	०·६	०·६	३०	१·५३
१२०	४·४	४·४	१·४	६·२	०·८	०·८	४०	४·३७
१३०	४·८	४·८	२·५	५·७	१·०	१·०	५०	०·२२
१४०	५·०	५·०	३·५	५·१	१·२	१·२	६०	३·०६
१५०	५·१	५·१	४·४	४·३	१·३	१·३	७०	५·९०
१६०	५·१	५·१	५·२	३·५	१·४	१·४	८०	१·७५
१७०	४·९	४·९	५·८	२·५	१·४	१·४	९०	४·५९
१८०	४·६	४·६	६·२	१·४	१·४	१·४	१००	०·४३
१९०	४·१	४·१	६·५	+ ०·४	१·४	१·४	२००	०·८७
२००	३·५	३·५	६·६	− ०·७	१·४	१·४	३००	१·३१
२१०	२·८	२·८	६·५	१·८	१·२	१·२		
२२०	२·०	२·०	६·२	२·८	१·०	१·०		
२३०	१·२	१·२	५·७	३·८	०·९	०·९		
२४०	− ०·३	+ ०·३	५·१	४·६	०·७	०·७		
२५०	+ ०·६	− ०·६	४·३	५·३	०·५	०·५		
२६०	१ ४	१·४	३·५	५·९	+ ०·२	− ०·२		
२७०	२·३	२·३	२·५	६·३	०·०	०·०		
२८०	३·०	३·०	१·४	६·६	− ०·२	+ ०·२		
२९०	३·७	३·७	+ ०·४	६·६	०·५	०·५		
३००	४·२	४·२	− ०·७	६·४	०·७	०·७		
३१०	४·७	४·७	१·८	६·१	०·९	०·९		
३२०	५·०	५·०	२·८	५·६	१·१	१·१		
३३०	५·१	५·१	३·८	४·९	१·२	१·२		
३४०	५·१	५·१	४·६	४·०	१·४	१·४		
३५०	५·०	५·०	५·३	३·१	१·४	१·४		
३६०	४·९	४·९	६·०	२·१	१·४	१·४		
३७०	+ ४·२	− ४·२	− ६·३	− १·०	− १·४	+ १·४		

अस्मदध्यायात्साधितास्तोदयानां तिथिर्मध्यमा । पञ्चाङ्गे तु स्पष्टा वर्तते । अतो द्युतिकालिकस्पष्टतिथिगणः संध्यांशकणा दृक्कर्म, एषामैक्यं विधाय लब्धतिथीनां वारगतिमद्धे संयोज्य जानीते वाराहिकालेऽस्तोदयादीनि पञ्चाङ्गे दृश्येरन् । ३०१ पृष्ठे उदाहरणम्

अथ शनिवलयगणितम्।

महाप्रभावकाचनलिकया विलोक्यमाने **शनौ** तत्परितो दीर्घवर्तुलाकारं पूर्वापरस्थितं वलयं दृश्यते। तच्च भूसूर्यशनीनां परस्परस्थितिमनुसृत्य संकुचितं विकसितं वा भवति। परमे संकोचे तस्यैका पूर्वापरा रेखा भवति। क्वचिददृश्यमपि भवति। अत एवेष्टकाले शनिवलयं कियत्प्रमाणं याम्योदग्दिशि विस्तृतं दृश्येत, वलयस्य याम्योदगक्षो याम्योत्तरवृत्तस्थिते **शनौ** कत्यंशाः कस्यां दिशि च नतो दृश्येतेत्येतस्य गणितमिहोच्यते—

> **पूर्णतिथ्यंश १५०° हीनेन मन्दस्पष्टेन सौरिणा।**
> **प्रथमात्कोष्ठकात्साध्या वलयाद्भास्करोन्नतिः॥ १॥**
> **रसाब्धिभू १४६° लवोऽनेन रविणा च द्वितीयकात्।**
> **लब्धांशैः संस्कृता भानोरुन्नतिः कून्नतिर्भवेत्॥ २॥**
> **शनिमन्दश्रुतिक्षुण्णा शीघ्रकर्णेन भाजिता।**
> **कून्नतिः स्यात्स्पष्टतरा ततस्तज्ज्यां च साधयेत्॥ ३॥**

मन्दस्पष्टशनेः १५० अंशान्विशोध्य शेषेण प्रथमकोष्ठकादंशादिसंख्या ग्राह्या। सा शनिवलयक्षेत्रस्योपरिष्टात्सूर्यस्योच्छ्रितिः स्यात्। ततः १४६ अंशैरूनितेन मन्दस्पष्टरविणा द्वितीयकोष्ठकादंशादिं संस्कारं लब्ध्वा तेन सूर्योच्छ्रितिं संस्कृत्य शनेर्मन्दकर्णेन संगुण्य शीघ्रकर्णेन भक्ता चेद्वलयक्षेत्रोपरिष्टाच्छनिलोके दृश्यमाना भूमेरुच्छ्रितिर्भवति।

अथ वलयाक्षस्य **वलनम्**—

> **रसाब्धिभू १४६° लवोनेन भूमध्यस्पष्टसौरिणा।**
> **तृतीयपदकात्साध्यं वलनं चाऽऽद्यसंज्ञकम्॥ ४॥**
> **सायनेन तथा तुर्याद्द्वितीयं वलनं हरेत्।**
> **द्वयोर्योगोऽक्षवलनं धनं पूर्वमृणं परम्॥ ५॥**

षट्चत्वारिंशदधिकशत १४६ भागै रहितेन भूमध्यस्पष्टशनिना तृतीयकोष्ठात्प्रथमं वलनं प्रसाध्यम्। ततोऽयनांशयुतेन भूमध्यस्पष्टशनिना **चतुर्थकोष्ठकात्** द्वितीयं वलनं गृहीत्वाऽऽद्यद्वितीययोरैक्ये कृते **वलयाक्षस्य** वलनं भवति।

उदाहरणम्—शके १८१५ चैत्र शुक्ल १५ मायां शनिवासरे शनिवलयाकृतेर्गणितं कुरु। ग्रहगणिताध्यायादग्रिमाणि मानान्यत्र साधितानि। **मन्दस्पष्ट**शनिः १६७°·१ **भूमध्यस्पष्ट**शनिः १६६°·९, **सायन**भूमध्यस्पष्टशनिः १८९°·३, शनेर्**मन्दकर्णः** ९५८२ **शीघ्रकर्णश्च** ८५८२, निरयण **मन्दस्पष्टरविः** ३४९·१, पृ. १९३, कोष्ठः १५, शनेः शीघ्रकेन्द्रेण १७८° **शनिव्यासः** १९″·५। तस्मादेव कोष्ठात् वलयस्य **बाह्यव्यासः** ४५″, **आन्तरः** ३०″। १८१५ वर्षे अयनांशाः २२°·४।

को. १ उप. = (१६७°·१ − १५०°) = १७°·१ अनेन लब्धा सूर्योन्नतिः + ७°·७
को. २ उप. = (३४९°·१ − १४६°) = २०३°·१ ... ... संस्कारः − १·२

इयं मन्दकर्णमितेऽन्तरे दृश्या भूमेरुन्नतिः ... ... + ६·५

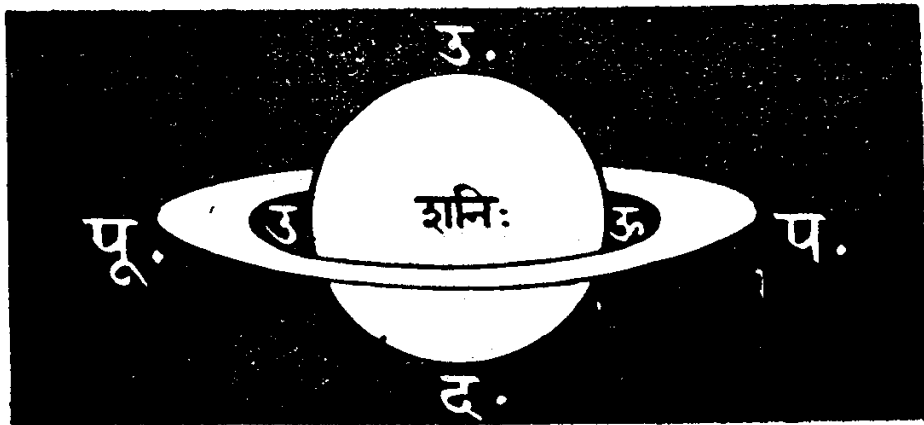
(६°·५ × ९५८२) ÷ ८५८२ = ७°·३ इमे शीघ्रकर्णान्तरे शनिलोके शनिवलयक्षेत्रादुपरि दृश्यमाना भूमेरुन्नतांशाः।

अथाक्षवलनम्

को. ३ उप० = (१६६°·९ − १४६°) = २०°·९ ... − २६°·२ आद्यं वलनम्
को. ४ उप० = (१६६°·९ + २२°·४) = १८९°·३ ... + २३·२ द्वितीयं वलनम्
शनिवलयस्याक्षस्योदगग्रं याम्योत्तरवृत्तात्पश्चिमतोऽवनतम् − ३·० दृश्यते

अथ वलयपरिलेखनम् ।

खेटानां पञ्चदशाद्वलयाक्षौ पूर्वपश्चिमौ लब्ध्वा ।
कून्नतिभुजज्यया तौ गुणितौ याम्योत्तरौ भवतः ॥ ६ ॥
पूर्वापरयाम्योदग्व्यासानपसार्य सौरिकेन्द्रगतान् ।
कून्नतिदिशि शनिमण्डलपिहिते द्वे दीर्घवर्तुले जनयेत् ॥ ७ ॥
भूरव्योरुच्छ्रित्योरेकाशात्वे प्रकाशितं पार्श्वम् ।
वलयस्य गोचरं स्याद्भिन्नाशात्वे तु कृष्णमेव भवेत् ॥ ८ ॥

ग्रहगणितस्य पञ्चदशपद्काच्छनिवलयस्य द्वौ पूर्वापरावक्षावन्तर्बाह्यावुद्धृत्य तौ पूर्वसिद्धया कून्नतिभुजज्यया संगुणितौ पूर्वापरौ भवतः । तत एकां पूर्वपश्चिमरेखां प्रसार्य तस्यां बिन्दुमेकं दत्त्वा शनिबिम्बव्यासार्धेन तद्बिन्दुं परित एकं वृत्तं लिखेत् । अस्मान्मध्यबिन्दोः स्वस्वदिशि पूर्वापरयाम्योत्तरव्यासानपसार्य तेषामग्राणि स्पृशती द्वे दीर्घवर्तुले वलयस्यान्तर्बहिष्प्रान्तदर्शके उत्पादयेत् । इदं परिलेखनमादौ सीसलेखन्या संपाद्य पश्चाद्ग्रहणपरिलेखवद्दिगङ्कितं कृत्वा कून्नतांशदिक्कौ वलयप्रान्तौ शनिबिम्बेन यथा पिहितौ स्यातां तथा मष्या सीसलेखोपरि लिखित्वा शनिवलयस्य दृश्याकृतिं दर्शयेत् । अत्र कून्नतिः ७°·३ । एषां भुजज्या ·१३।

अत्र उ − ऊ = ३०″, पू − प = ४५″, याम्योदग्व्यासौ ४५″ × ·१३ = ५·४ ।
३०″ × ·१३ = ३″·९

॥ इति ज्योतिर्गणिते शनिवलयगणितम् ॥

शनिवलयकोष्ठकाः ।

सर्वेषां कोष्ठकानाम् उपकरणानि उन्नतिचिह्नानि च				ज्या	कोष्ठकः १ उपकरणम् (र. म. शनिः - १५०°)	कोष्ठकः २ उपकरणम् (स्पष्टरविः - १४६°)	कोष्ठकः ३ उपकरणम् (भू.म.शनिः - १४६°)	कोष्ठकः ४ उपकरणम् सायनभूमध्यमशनिः
+	+	−	−		वलयोपरि रव्युन्नतिः	भून्नत्यर्थं संस्कारः	आद्यं वलनम्	द्वितीयं वलनम्
अं.	अं.	अं.	अं.	संख्या	अं.	अं.	अं.	अं.
०	१८०	१८०	३६०	·००	०·०	०·०	२८·२	२३·५
३	१७७	१८३	३५७	·०५	१·४	·१	२८·१	२३·४
६	१७४	१८६	३५४	·१०	२·७	·३	२८·०	२३·३
९	१७१	१८९	३५१	·१६	४·१	·४	२७·८	२३·२
१२	१६८	१९२	३४८	·२१	५·४	·६	२७·५	२३·०
१५	१६५	१९५	३४५	·२६	६·८	·७	२७·१	२२·७
१८	१६२	१९८	३४२	·३१	८·१	·९	२६·७	२२·४
२१	१५९	२०१	३३९	·३६	९·४	१·०	२६·२	२२·१
२४	१५६	२०४	३३६	·४१	१०·७	१·२	२५·६	२१·६
२७	१५३	२०७	३३३	·४५	११·९	१·३	२४·९	२१·१
३०	१५०	२१०	३३०	·५०	१३·२	१·४	२४·२	२०·६
३३	१४७	२१३	३२७	·५४	१४·३	१·५	२३·४	२०·०
३६	१४४	२१६	३२४	·५९	१५·५	१·७	२२·६	१९·३
३९	१४१	२१९	३२१	·६३	१६·६	१·८	२१·६	१८·६
४२	१३८	२२२	३१८	·६७	१७·७	१·९	२०·७	१७·९
४५	१३५	२२५	३१५	·७१	१८·७	२·०	१९·६	१७·१
४८	१३२	२२८	३१२	·७४	१९·७	२·१	१८·५	१६·२
५१	१२९	२३१	३०९	·७८	२०·६	२·२	१७·४	१५·३
५४	१२६	२३४	३०६	·८१	२१·५	२·३	१६·२	१४·३
५७	१२३	२३७	३०३	·८४	२२·३	२·४	१५·०	१३·३
६०	१२०	२४०	३००	·८७	२३·१	२·५	१३·८	१२·२
६३	११७	२४३	२९७	·८९	२३·८	२·६	१२·५	११·१
६६	११४	२४६	२९४	·९१	२४·४	२·६	११·२	१०·०
६९	१११	२४९	२९१	·९३	२४·९	२·७	९·८	८·८
७२	१०८	२५२	२८८	·९५	२५·४	२·७	८·५	७·६
७५	१०५	२५५	२८५	·९७	२५·८	२·८	७·१	६·४
७८	१०२	२५८	२८२	·९८	२६·२	२·८	५·७	५·१
८१	९९	२६१	२७९	·९९	२६·५	२·८	४·३	३·९
८४	९६	२६४	२७६	·९९	२६·७	२·९	२·९	२·६
८७	९३	२६७	२७३	१·००	२६·८	२·९	१·४	१·३
९०	९०	२७०	२७०	१·००	२६·८	२·९	०·०	०·०
−	+	+	−		र. म. शनिः - १५०°	स्पष्टरविः - १४६°	भू. म.शनिः - १४६°	सायनभूमध्यशनिः
वलनचिह्नानि								

अथ चन्द्रशृङ्गोन्नतिः।

सूर्यचन्द्रयोर्मध्यबिन्दू संधाय प्रसारितं महावृत्तमपसारवृत्तम्। तत्क्षेत्रोपरि चन्द्रशृङ्गाग्रे सदैव लम्बे भवतः। चन्द्रमध्यबिन्दौ स्थापितदृङ्मण्डलस्यापसारवृत्तस्य च संपातस्थाने यः कोणः सा शृङ्गोन्नतिः। क्षितिजसंलग्ने रवौ चन्द्रशृङ्गोन्नतेर्गणितं सुगमम्, अन्यकालिकं कठिनम्, अतो हेतोः संध्याकालिकीं शृङ्गोन्नतिमेवात्र विस्तरेण व्याख्याय तदन्यकालिकशृङ्गोन्नतिसाधकानि केवलानि सूत्राणि दास्यामस्तेषां साहाय्येन तद्गणितेच्छुः शृङ्गोन्नतिं गणयेत्।

अथ सूर्यास्तोदयकालिका शृङ्गोन्नतिः।

वक्ष्यमाणप्रकारेण सिद्धा शृङ्गोन्नतिर्भवेत्।
अवलोकयितुं योग्या संलग्ने क्षितिजे रवौ ॥ १ ॥
इष्टकाले स्पष्टरविमयनांशान्विधोः शरम्।
चन्द्रसूर्यान्तरं स्पष्टं तिथिपत्रात्प्रसाधयेत् ॥ २ ॥
प्रातःकाले त्रिभोनार्कात्सूर्यास्ते सत्रिभार्कतः।
सिद्धा क्रान्तिः पलांशैश्च वर्जिताः स्युर्नता लवाः ॥ ३ ॥
चन्द्रसूर्यान्तरांशैश्च निशापतिशरेण च।
प्रथमात्कोष्ठकाद्ग्राह्या नतांशानां च संस्कृतिः ॥ ४ ॥
संस्कृतैर्नतभागैश्च चन्द्रसूर्यान्तरेण च।
द्वितीयपदकात्साध्याः शृङ्गोन्नतिलवाः खलु ॥ ५ ॥
नतभागान्यदिक्शृङ्गमुन्नतं स्यादथोन्नतिः।
रुद्र ११ भक्ताऽङ्गुलादिः स्यात्परिधौ दन्त ३२ संमिते ॥ ६ ॥

स्पष्टोऽर्थः। **उदाहरणम्**—शके १८१५ अधिक आषाढशुक्लपञ्चम्यां रविवासरे रव्यस्ते च **बागलकोटे** चन्द्रशृङ्गं यावत्प्रमाणं यस्यां दिशि चोन्नतं स्यात्तद्वद। अस्मिन्दिने **बागलकोटे** सूर्यास्तकालः ३१ घ. ३० पलानि।

तथा **केतकी**पञ्चाङ्गे—

तिथिः	वारः	घ. प.		चन्द्रः − सूर्यः
अ. आषाढशुक्ल ४ र्थी	शनिवासरे	४० । २७	...	४८° तिथ्यन्ते
”	५ मी रविवासरे	३६ । ३	...	६० ”
अनुपातेन	५ म्यां रविवासरे	३१ । ३०	...	५९ रव्यस्ते

अत्रेष्टकालः सूर्यास्तः, अत “**इष्टकाले स्पष्टरविम्**” इत्यनेन चन्द्रशृङ्गोन्नतिगणिते प्रयोजनभूतान्युपकरणानि साधनीयानि।

बागलकोटे शके १८१५ आषाढशुक्लपञ्चम्यां रविवासरे रव्यस्ते घ. ३१ । ३० **केतकीपद्धतीय** पञ्चाङ्गात्—

	अं०
स्पष्टरविः	६५·१
अयनांशाः	२२·४
स्पष्टचन्द्रः(६५°·१ + ५९°·०) { सू. + (चं. − सू.) } =	१२४·१
राहुः	३·३
चन्द्रशरः, उपकरणम्	४·४
(चंद्रः − सूर्य) सूर्योनचन्द्रः	५९·०
सत्रिभसायनसूर्यस्य १७७°·५ क्रान्तिः, उपकरणम्	१·२
बागलकोटे पलांशाः	...१६·२
(क्रान्तिः − पलांशाः) = त्रि. ल. नतांशाः = ...	− १५·०

अथैभिरुपकरणैः शृङ्गोन्नतिः साध्यते—**चन्द्रसूर्यान्तरांशैश्चेति**। चन्द्रसूर्यान्तरं ५९°·० चन्द्रशरः + ४°·४ आभ्यां प्रथमकोष्ठकालब्धो नतांशसंस्कारः + ५°·५ अनेन युक्ताः पूर्वसिद्ध-नतांशाः – १५°·० जाताः संस्कृतनतांशाः – ९°·५ । संस्कृतैर्नतांशैः – ९°·५ चन्द्रसूर्यान्तरेण ५९°·१ च द्वितीयकोष्ठकाच्छृङ्गोन्नतिः २२° मिता लभ्यते । इयं नतांशानामृणत्वादेतद्विपरीत-दिका नामोत्तरा । चन्द्रस्योत्तरशृङ्गं २२° मितमुन्नतं दृश्येतेति यावत् । अंशात्मिका **शृङ्गोन्नतिः** २२° इमामेकादशभिर्विभज्य लब्धमङ्गुलात्मकं **शृङ्गौच्चयं** २ । इदं द्वात्रिंशदङ्गुलमितचन्द्र-बिम्बपरिधौ भवतीति ज्ञेयम् ।

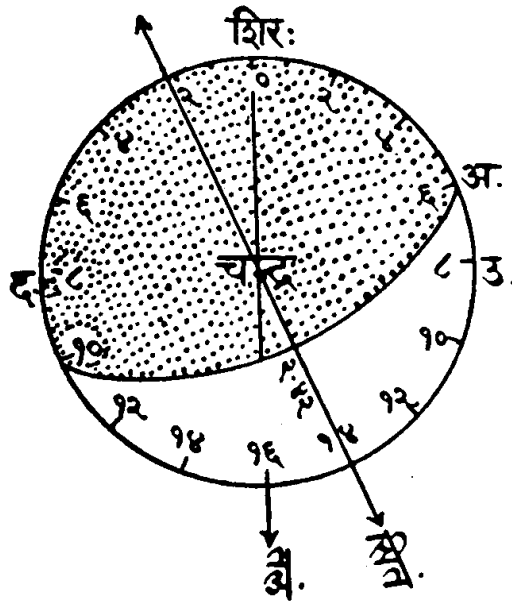
इदानीं चन्द्रस्य **शौक्ल्यमाह**—

> **पञ्चनिघ्ना चन्द्रसूर्यविवरोत्क्रमशिञ्जिनी ।**
> **अङ्गुलात्मसितं तच्च चन्द्रव्यासे दशाङ्गुले ॥ ७ ॥**

स्पष्टम् ।

अत्र चन्द्रसूर्यान्तरस्य ५९° उत्क्रमज्या नाम कोटिज्योना त्रिज्या १·००० – ०·५१५ = = ·४८५ अस्यां पञ्चनिघ्नायां जातं सितं २·४२५ अङ्गुलानि । सितस्यान्तःप्रान्तो वस्तुतो दीर्घवर्तुलाकारो वर्तते । तस्मात्कारणाच्छुक्लपक्षे प्रतिपदि द्वितीयायां च तथा कृष्णपक्षे त्रयोदश्यां चतुर्दश्यां च चन्द्रबिम्बस्य परिधेः केवलस्त्र्यंशः शुक्लत्वेन विलोक्यते । अत एव **सूक्ष्मप्रतीतीच्छुः** शृङ्गोन्नतिभङ्ग्यां सितस्याऽन्तःप्रान्तं दीर्घवर्तुलार्धेन दर्शयेत् ।

परिलेखः ।

चन्द्रशृङ्गोन्नतिः ।

अथ सूर्यास्तोदयव्यतिरिक्तकालिका चन्द्रशृङ्गोन्नतिः ।

आदाविष्टकालीनौ सूर्यचन्द्रयोः शरभोगौ, ततस्तयोः क्रान्तिविषुवांशाः, ततस्त्रिप्रश्नाध्याय उक्तवदुन्नतांशदिगंशाः साध्याः । क्षितिजाधःस्थितसूर्यस्योन्नतांशा ऋणमिति स्मर्तव्यम् ।

क्षितिजोत्तरबिन्दुमारम्भस्थानं कल्पितं चेत्सव्यभ्रमणेन पूर्वबिन्दौ ९० अंशाः, दक्षिण-बिन्दौ १८० अंशाः, पश्चिमबिन्दौ २७० अंशा भवन्तीति स्पष्टम् । तस्मात्पूर्वपश्चिमादिग्बिन्दो-र्विगणितान्दिगंशांस्तत्तत्स्थानीयेष्वंशेषु संयोज्य विशोध्य वा चक्रदिगंशानानयेत् । चन्द्रसूर्य-योश्चक्रदिगंशानामन्तरं **खमध्यकोणः** ।

अनन्तरमधस्तनेन सूत्रेण चन्द्रसूर्यान्तरमानेतव्यम् ।

यदि, अ = चन्द्रसूर्यान्तरं, न = नतांशाः, उ = उन्नतांशाः, ख = खमध्यकोणः, को = कोटी, ज्या = भुजज्या, तदा—

अ कोटीज्या = (चं. उ. ज्या × सू. उ. ज्या)
+ (चं. उ. को. ज्या × सू. उ. को. ज्या × ख. को. ज्या)

अनया रीत्या चन्द्रसूर्ययोरन्तरं लब्ध्वाऽग्रिमसूत्रेण शृङ्गोन्नतिरानेया।

यदि शृ = शृङ्गोन्नतिस्तर्हि।

$$\text{शृ. को. ज्या} = \frac{\text{सू. उ. ज्या} - (\text{चं. उ. ज्या} \times \text{अ को. ज्या})}{\text{चं. उ. को. ज्या} \times \text{अ. ज्या}}$$

उदाहरणम्-- शके १८०२ फाल्गुनशु० ३ गुरुवारे ३३ घटिकामिते समये **बागलकोटे** चन्द्रस्य शृङ्गोन्नतिरवलोकनीयाऽस्ति। तर्हि सा कियत्प्रमाणा कस्यां दिशि च स्यात्तद्वद।

उद्दिष्टकाले	रविः		चन्द्रः	
स्पष्टभोगः	३२०°	५८	१°	३८
शरः	•	•	+ ४	२१
प्रातःकाले सायनमध्यमः	३४०	५७	•	•
विषुवांशाः	३४४	३०	२०	२९
क्रान्तिः	− ६	३९	१३	१९
एभ्यस्त्रिप्रश्नाध्यायोक्तरीत्या--				
उन्नतांशाः	− १६	११	२३	३३
दिगंशाः पश्चिमबिन्दोः सकाशात्	− २	२२	+ ७	४४
चक्रदिगंशाः	२६७	३८	२७७	४४
अनयोरन्तरमेव खमध्यकोणः	...	...	१०	६

अग्रिमगणितस्योपकरणानि।

			भुजज्या	कोटिज्या
सू. उ.	− १६°	११′	− ·२७९	+ ·९६०
चं. उ.	+ २३	३३	+ ·४००	+ ·९१७
खमध्यकोणः	१०	६	+ ·१७५	+ ·९८४

आदौ चन्द्रसूर्यान्तरम्।

(− ·२७९ × ·४००) + (·९१७ × ·९६० × ·९८४) = ·७५४ इयं चन्द्रसूर्यान्तरस्य कोटीज्या। अस्याश्चापं ४९° ५८′, इदं नवतेर्विशोध्य जनितं शेषं **चन्द्रसूर्ययोरन्तरं** ४१° २′ = अ, अस्य भुजज्या ·६५६।

इदानीं शृङ्गोन्नतिः।

$$\frac{(-\cdot२७९) - (\cdot४०० \times \cdot७५४)}{\cdot९१७ \times \cdot६५६} = -\cdot९६५२$$ इयं शृङ्गोन्नतेः कोटीज्या, अस्या धनुः ७४° ५०′, इदं ९० अंशेभ्यो विशोध्य लब्धं **शृङ्गोन्नतेः प्रमाणं** १५° १०′ अत्र सूर्यस्य चक्रदिगंशाश्चन्द्रस्य दिगंशेभ्यो न्यूनाः, अतो **वामं** शृङ्गाग्रमुन्नतं दृश्येत।

इति ज्योतिर्गणिते चन्द्रशृङ्गोन्नतिः।

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे लोपदर्शनाध्यायश्चतुर्थः समाप्तः॥ ४॥

कोष्ठकः १।

त्रिभोनलग्ननतांशानां संस्कारः।

अनेन युतास्त्रिभोनलग्ननतांशा अपसारवृत्तस्य नतांशा भवन्ति।

द्वे उपकरणे = सूर्योनचन्द्रः, चन्द्रशरश्च।

उपकरणम् (चन्द्रः-रविः)	चन्द्रशरः						उपकरणम् (चन्द्रः-रविः)
	०°	१°	२°	३°	४°	५°	
अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०
९	०	६	१३	१९	२४	२९	३५१
१२	०	५	१०	१४	१९	२३	३४८
१५	०	४	८	११	१५	१९	३४५
१८	०	३	६	१०	१३	१६	३४२
२१	०	३	६	८	११	१४	३३९
२४	०	२	५	७	१०	१२	३३६
२७	०	२	४	७	९	११	३३३
३०	०	२	४	६	८	१०	३३०
३३	०	२	४	५	७	९	३२७
३६	०	२	३	५	७	८	३२४
३९	०	२	३	५	६	८	३२१
४२	०	१	३	४	६	७	३१८
४५	०	१	३	४	६	७	३१५
४८	०	१	३	४	५	७	३१२
५१	०	१	३	४	५	६	३०९
५४	०	१	२	४	५	६	३०६
५७	०	१	२	४	५	६	३०३
६०	०	१	२	४	५	६	३००
६३	०	१	२	३	४	६	२९७
६६	०	१	२	३	४	५	२९४
६९	०	१	२	३	४	५	२९१
७२	०	१	२	३	४	५	२८८
७५	०	१	२	३	४	५	२८५
७८	०	१	२	३	४	५	२८२
८१	०	१	२	३	४	५	२७९
८४	०	१	२	३	४	५	२७६
८७	०	१	२	३	४	५	२७३
९०	०	१	२	३	४	५	२७०

अयं संस्कारश्चन्द्रशरदिक्को नाम चन्द्रशरवद्धनर्णम्।

कोष्ठकः २ ।

चन्द्रशृङ्गोन्नतिः ।

द्वे उपकरणे = रव्यूनचन्द्रः, संस्कृतनतांशाश्च ।

उपकरणम् (चं. – सू.)	संस्कृतनतांशाः धनमृणं वा ।															
	०	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०
अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
९०	.	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०	९०
८४	.	४५	६४	७२	७७	८०	८२	८३	८५	८६	८६	८७	८८	८९	८९	९०
७८	.	२६	४६	५७	६५	७०	७४	७७	७९	८१	८३	८५	८६	८८	८९	९०
७२	.	१९	३४	४६	५५	६२	६७	७१	७४	७७	८०	८२	८४	८६	८८	९०
६६	.	१४	२८	३९	४८	५५	६१	६६	७०	७३	७७	८०	८३	८५	८८	९०
६०	.	१२	२३	३३	४२	४९	५५	६१	६६	७०	७४	७८	८१	८४	८७	९०
५४	.	१०	२०	२९	३७	४४	५१	५७	६२	६७	७१	७५	७९	८३	८६	९०
४८	.	९	१८	२६	३४	४१	४७	५३	५९	६४	६९	७४	७८	८२	८६	९०
४२	.	८	१६	२४	३१	३८	४४	५०	५६	६२	६७	७२	७७	८१	८६	९०
३६	.	७	१५	२२	२९	३५	४२	४८	५४	५९	६५	७०	७५	८०	८५	९०
३०	.	७	१४	२१	२७	३४	४०	४६	५२	५८	६३	६९	७५	८०	८५	९०
२४	.	७	१३	२०	२६	३२	३८	४५	५१	५६	६२	६८	७४	७९	८५	९०
१८	.	६	१३	१९	२५	३१	३७	४३	४९	५५	६१	६७	७३	७९	८४	९०
१२	.	६	१२	१८	२४	३०	३७	४३	४९	५५	६१	६७	७३	७९	८४	९०
६	.	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०
०	.	६	१२	१८	२४	३०	३६	४२	४८	५४	६०	६६	७२	७८	८४	९०

अथ ज्योतिर्गणिते पञ्चमः पाताध्यायः।

महापातगणितम्।

अत्र पातो नाम **सूर्यचन्द्रयोः क्रान्तिसाम्यम्**। सायनसूर्यचन्द्रयोः सार्धत्रयोदशासन्ने योगे यत्क्रान्तिसाम्यं स **व्यतीपातः**। उपसप्तविंशे योगे यत्क्रान्तिसाम्यं सा वैधृतिः। "भावाभावे गतैष्यत्वे पातस्य विदुषां भ्रमः" इति **श्रीभास्करीयो**क्तेरिदं पातगणितं **ज्योतिर्विदा**मपि सुदुष्करम्। अत्र तु साधारणगणकानामपि यथा सुकरं स्यात्तथेदं पातगणितं विरचितम्।

तत्राऽऽदौ केचित्**पारिभाषिकशब्दा** व्याख्यायन्ते— क्रान्तिविषुववृत्तयोर्द्वौ संपातौ परस्पराभ्यां षड्भान्तरितौ स्तः। तयोर्यस्य मध्येन रविर्विषुववृत्तस्योत्तरतो याति स **क्रान्तिपात** इत्युच्यते। अस्मादग्रे क्रान्तिवृत्ते ९० अंशान्तं प्रथमं पदम्। ९१ अंशादि १८० अंशान्तं द्वितीयं पदम्। १८१ अंशादि २७० अंशान्तं तृतीयं पदम्। २७१ अंशादि ३६० अंशान्तं चतुर्थं पदम्। तत्र प्रथमतृतीयपदयोर्विषममिति संज्ञा, द्वितीयचतुर्थयोः **सम**मिति।

चन्द्रकक्षाविषुववृत्तयोरुदङ्मुखः संपातोऽस्मिन्नध्याय **उत्तरगोलसंधिः** केवलं **संधि**र्वेत्युक्तः। अस्मिन्बिन्दौ विक्षेपविषुववृत्तयोर्मध्ये यः कोणः सा चन्द्रस्य चन्द्रकक्षाया वा **परमक्रान्तिः**।

यस्मिन्योगे पातो घटते तस्य **पातसंभवयोगो**ऽथवा केवलं **पातयोग** इति संज्ञा कृता। **सर्वयोग**घटिकाः **सार्वर्क्ष**घटिका इत्यनेन तत्तन्नामकानां संपूर्णोऽवधिर्ज्ञेयः।

इति पारिभाषिकशब्दव्याख्या।

अथ विवक्षिते शकवर्षे **पातसंभवयोगा**नयनमाह—

त्रिनिघ्नायनभागानां विंशांशेन विवर्जिताः।
सार्धविश्वे तथा भानि व्यतीपातस्य वैधृतेः॥ १॥
क्रमेण पातयोगौ स्तो यद्दिने तिथिपत्रके।
एतावन्तौ युजौ स्यातां तद्दिने संभवस्तयोः॥ २॥

अयनांशास्त्रिगुणा विंशत्या भक्ताश्चेययोगात्मकं लभ्यते तत्सार्धत्रयोदशभ्यः सप्तविंशत्याश्च विशोधयेत्। शेषे क्रमेण व्यतीपातवैधृत्योः पातयोगौ भवतः।

अत्रोदाहरणम्— शा. वा. शके १८०५ वर्षे पातयोगौ कथय। अस्मिन्वर्षेऽयनांशाः २२° १२′.५ एतानंशेषु परिणमय्य २२°.२, त्रिगुणीकृत्य ६६°.६, विंशत्या भक्ता जनितो योगात्मकः संस्कारः ३.३३०।

	व्यतीपातयोगः	वैधृतियोगः
शून्यायनांशशकवर्षे	१३.५००	२७.०००
अयनांशजनितसंस्कारः	−३.३३०	−३.३३०
शकवर्षे १८०५ ...	१०.१७०	२३.६७०

अतः १८०५ शकवर्षे दशमे योगे नाम गण्डयोगे व्यतीपातः, चतुर्विंशतितमे योगे नाम शुक्लयोगे वैधृतिः संभवेदिति सामान्यो निर्णयः। स्फुटपातयोगानयनमग्रे वक्ष्यमाणरीत्या कार्यम्।

इदानीं तावत्सावयवपातयोगस्य तिथिपत्रकादेव **कालानयनं** तात्कालिकानि कानिचिदुपकरणानि चाऽऽह—

पातयोगस्यावयवः सर्वयोगघटीगुणः ।
पूर्णयोगस्य कालेन पञ्चाङ्गस्थेन संयुतः ॥ ३ ॥
पातकालो भवेत्स्थूल एतत्कालिकसायनौ ।
पञ्चाङ्गादेव राह्वर्कौ सूर्यक्रान्तिं च साधयेत् ॥ ४ ॥

पातसंभवयोगस्य योऽवयवो नाम भुक्तांशः स वर्तमानयोगस्य घट्यात्मकेन सर्वकालेन (तिथिपत्रस्थगतैष्यघटिकानामैक्यात्संपादितेन) गुण्यः । गुणनफलं घटिकादि स्यात्तेन **पञ्चाङ्गस्थ**पातसंभवपूर्णयोगस्य वारादिकालो युतश्चेत्सावयवपातयोगस्य कालो भवति । अयं कालः स्थूलः, पातयोगस्य सावयवस्य स्थूलत्वात् । अग्रे सूक्ष्मपातयोगानयनानन्तरं तस्य वारादिकालोऽनयैव रीत्या साध्यः ।

उदाहरणम्— शके १८०५ श्रावणकृष्णचतुर्थ्यां बुधवासरे गण्डयोगोऽस्ति तर्ह्यस्मिन्दिने पातो भवेन्न वा, भवति चेत्तस्याऽऽरम्भादिकालान्विगणय ।

अस्मिन्काले पञ्चाङ्गशुद्धिः केतकीपद्धतीय पञ्चाङ्गे **बागलकोट**मध्यमकालेन—

४ र्थी बुधवारे घ० २।६ रेवती घ० २५।१६ । गण्डः घ० ५०।५० ।
५ मी ,, घ० ५५।१७
६ ष्ठी गुरुवारे घ० ४९।९ अश्विनी घ० २०।४३ । वृद्धिः घ० ४३।४ ।
अस्माद्वृद्धियोगस्य संपूर्णः कालः ५२·२ घ० ।
,, अश्विनीनक्षत्रस्य ,, ,, ५५·४ घ० ।

		वा.	घ.
पूर्वन्यासाल्लब्धो व्यतीपातयोगः ...	...		१०·१७०
अस्यावयवम्	...		०·१७०
वर्तमानवृद्धियोगस्य सर्वकालेन	घ०		५२·२००
संगुण्य लब्धो गुणकारो घटिकादिः		०	८·८८
पूर्णयोगो दशमः, गण्डाख्यः अस्य समाप्तिकालेन	...	४	५०·८४
संयुतो जातः स्थूलपातकालः ...		४	५९·७२

अस्मिन्काले पञ्चाङ्गात्—

सायनरविः	१४९° ३०′
सायनराहुः	२१५ ३२
रविक्रान्तिः उत्तरा	११ ३९

चन्द्रस्य **परमक्रान्ते**र्ज्ञानं विना पातो भवेन्न वेति ज्ञातुं न शक्यते । सति पाते तत्कालानयनार्थं गोलसंधिज्ञानमवश्यम् । अतस्तयोरुभयोः साधनमाह—

आद्यकोष्ठाद्विधोः कक्षाक्रान्तिं सायनराहुणा ।
द्वितीयपदकात्सौम्यगोलसंधिं समानयेत् ॥ ५ ॥
द्विगुणार्कश्चक्रशुद्धौ राहुसंधी तथा त्रिभम् ।
एषामैक्यात्परक्रान्तेः फलं ग्राह्यं तृतीयकात् ॥ ६ ॥

तेनैक्येन त्रिभोनेन फलं लब्ध्वा तृतीयकात् ।
चतुर्थस्थगुणक्षुण्णं जायते संधिसंस्कृतिः ॥ ७ ॥
स्वसंस्कारयुतौ क्रान्तिसंधी स्यातां स्फुटावथ ।
संध्यंशास्त्रिगुणाः खाब्धि ४० भक्ता योगस्वरूपिणः ॥ ८ ॥

सायनराहूपकरणेन प्रथमकोष्ठकाच्चन्द्रस्य परमक्रान्तिं तथा द्वितीयकोष्ठकादुदग्गोलसंधिमानयेत् । एतौ सूर्यस्याऽऽकर्षान्न्यूनाधिकौ भवतः । अत एवाऽऽकर्षणयुतौ कार्यौ । तत्साधनं यथा—द्विगुणसायनरविः, चक्रशुद्धराहुः, चक्रशुद्धसंधिः, ९०° एषां चतुर्णां राशीनामैक्यं विधाय तेन तृतीयकोष्ठकात्संस्कारमादाय तेन चन्द्रपरमक्रान्तिः संस्कार्या । अनन्तरं नवत्यंशविहीनेन तेनैवोपकरणेन तृतीयकोष्ठकात्पुनरेकवारं संस्कारमादाय तं चतुर्थपदकाच्चन्द्रपरमकान्त्या साधितेन गुणकेन संगुण्य लब्धेन गोलसंधिः संस्कार्यः । एवं स्फुटौ परमक्रान्तिगोलसंधी प्रसाध्यानन्तरं स्फुटगोलसंधिमंशात्मकं कृत्वा स त्रिभिर्गुण्यः, चत्वारिंशता भाज्यः । फलं योगरूपो गोलसंधिः स्यात् ।

उदाहरणम्— सायनराहुः २१५° ३२′ अनेन प्रथमकोष्ठकाच्चन्द्रकक्षापरमक्रान्तिः १९° २९′·५ तथा द्वितीयकोष्ठकादुत्तरगोलसंधिः – ८° २२′·३ लभ्येते ।

अथानयोः संस्कारः

				अं.	क.
द्विगुणः सायनरविः	...	२९९°·०			
चक्रशुद्धो राहुः	...	१४४·५			
चक्रशुद्धः संधिः	...	८°·४			
त्रिभं = नवत्यंशाः	...	९०·०			
तृ. को. उपकरणम्	...	१८१·९	क्रान्तिसंस्कारः	– ०	०·३
चन्द्रपरमक्रान्तिः	...		...	१९	२९·५
चन्द्रस्य स्पष्टा परमक्रान्तिः			... (ट)	१९	२९·२
त्रिभं		–९०·०			
तृ. को. उप. ...	...	९१·९	संधिफलं	+ ०	८·८
चतु. को. उपकरणम् (ट) १९°·५ ...			गोलसंधिगुणः		२·८३
गुणकारो गोलसंधिसंस्कारः	...	...		+ ०	२४·९
गोलसंधिः	...	...		– ८	२२·३
स्पष्टो गोलसंधिः	...	...		– ७	५७·४

एवं साधितः स्पष्टसंधिः – ७° ५७′·४ अंशेषु परिणमितः –७°·९६, त्रिगुणः २३°·८८, चत्वारिंशता भक्तो जातो योगात्मको गोलसंधिः –०·५९७ ।

इयत्कालपर्यन्तं यद्गणितं कृतं तस्य सारम् ।

बागलकोटे— स्थूलः पातकालः ४ वा. ५९·७२ घ. अस्मिन्काले—

				अं.	क.
सायनरविः	...	...		१४९	३०·०
रविक्रान्तिः	...	...	उ.	११	३९·०
चन्द्रस्य परमक्रान्तिः	...	...		१९	२९·२
चन्द्रस्योत्तरगोलसंधिः	...	...		– ७	५७·४
स एव ...	...	योगात्मकः		–	०·५९७

एतावता गणितेन पातस्य संभवासंभवज्ञानं भवति। अत इदानीं पातस्य संभवासंभवावाह—

चंद्रस्य परमा क्रान्तिर्जिनांशे २४ भ्यो गरीयसी।
चेत्तदा घटते पातोऽन्यथा सूर्यापमाश्रयात्॥ ९॥
पातस्य स्थूलकालेऽर्कक्रान्तेश्चन्द्रपरापमे।
अधिके सति पातः स्यात् द्यंशाल्पविवरे तयोः॥ १०॥
पातस्य संशयस्तत्र गणितात्स निवर्तते।
पाताभावे क्वचिद्बिम्बक्रान्तिसाम्यं भविष्यति॥ ११॥

चन्द्रस्य परमक्रान्तिर्यावच्चतुर्विंशत्यंशेभ्योऽधिका तावत्प्रतिपातयोगं पातो भवत्येव। इदं सायनराहुर्यावन्मकरादिषड्राशिषु वर्तते तावन्नव वर्षाणि सततं संभवति। यदा तु सायनराहुः तर्कादिषट्के तिष्ठति तदा नव वर्षाणि चन्द्रस्य परमकान्ती रविपरमक्रान्तेर्लघीयसी वर्तते। अत एवास्मिन्नवधौ पातः परतन्त्रस्तात्कालिकरविक्रान्त्यधीनः। तस्मात्कारणात्पातस्य स्थूलकाले चन्द्रपरमक्रान्ती रविक्रान्त्यपेक्षया यद्यधिका तदैव पातो भवति नान्यथा। यदा क्रान्त्योरन्तरमंशद्वयान्न्यूनतरं तदा पातः संदिग्धः। अस्मिन्प्रसङ्गे पातो भवेन्न वेत्यस्य निर्णयो वक्ष्यमाणगणितादेव भवति। पाताभावे क्वचिच्चन्द्रसूर्ययोर्बिम्बयोर्याम्योदग्बिन्द्वोः क्रान्तिसाम्यं भविष्यति प्रकृतोदाहरणे चन्द्रपरमक्रान्तिश्चतुर्विंशत्यंशेभ्योऽल्पीयस्यपि स्थूलपातकालिकरविक्रान्त्यपेक्षयाऽष्टभिरंशैरधिका वर्तते तस्मात्पातेन भवितव्यम्।

इदानीं पात**मध्यकालानयन**माह—

सति पाते रविक्रान्त्या चन्द्रकक्षापमेन च।
पञ्चमात्पदकाद्योगरूपं साध्यं भुजान्तरम्॥ १२॥
पातसंभवयोगे च युञ्ज्यात्संधिं भुजान्तरम्।
ऐक्यं स्पष्टतरो योगस्तस्य कालस्तु पूर्ववत्॥ १३॥
एतत्कालरविक्रान्त्या चन्द्रकक्षापमेन च।
पुनर्भुजान्तरं साध्यं संधिकक्षापमौ स्थिरौ॥ १४॥
पातसंभवयोगे च पुनः संधिं भुजान्तरम्।
युञ्ज्यात्स्पष्टतमः स स्यात्तस्य कालस्तु पूर्ववत्॥ १५॥
एवं भुजान्तरं यावदविशेषं पुनः पुनः।
प्रायो द्विर्गणिते पातमध्यकालः स्फुटो भवेत्॥ १६॥

पातस्य संभवे सति स्थूलपातमध्यकालिकरविक्रान्त्या चन्द्रपरमक्रान्त्या च पञ्चमपदकायोगरूपं भुजान्तरमानीय पूर्वानीते पातयोगे संधिभुजान्तरे संयोजयेत्। एवं साधितो योगः पूर्वस्मात्**स्पष्टतरो** भवति। अस्य स्पष्टतरयोगस्य पूर्वोक्तवत्कालः साध्यः।

पुनरेकदा **स्पष्टतर**योगकालिकसूर्यक्रान्तिमादाय तया पूर्वानीतचन्द्रकक्षाक्रान्त्या च पञ्चमकोष्ठकाद्भुजान्तरं साध्यम्। एतद्द्वितीयं भुजान्तरं संधिं च स्थूलपातसंभवयोगे संयोज्य **स्पष्टतम**पातसंभवयोगः साध्यः। अस्य स्पष्टतमपातयोगस्य पूर्वोक्तवत्काल आनेयः। अयं सूक्ष्मः **पातमध्यकालो** भवेत्।

एवं रविक्रान्तिर्भुजान्तरं वा यावदविशेषं वा नाम पूर्वानीततुल्यं स्यात्तावत्कृत्वा गणितं **कार्यम्**। परमिदं पौनःपुन्यमतीव विरलमयनसंधिस्थे चन्द्र एव प्राप्तं भवति। प्रायो द्वितीयभुजान्तरयुक्तात्पातसंभवयोगात्स्पष्टः पातमध्यकालः सिध्यति।

अत्रोदाहरणम्— स्थूलपातयोगकालिकरविक्रान्तिः उ. ११° ३९′·० चन्द्रपरमक्रान्तिः १९° २९′·२, आभ्यां पञ्चमकोष्ठकाद्भुजान्तरं यो० + ०·५०७ लभ्यते। अस्याऽऽनयनप्रकार एवमस्ति—

पञ्चमकोष्ठके	योगभुजान्तरम्
रविक्रान्तिः ११°, चन्द्रपरमक्रान्तिः १९° २९′·२, आभ्यां लब्धं	+ ०·४६९
रविक्रान्तिः १२°, चन्द्रपरमक्रान्तिः १९° २९′·२, आभ्यां लब्धं	+ ०·५३०
रविक्रान्तिः ६०°, कलावृद्धौ भुजान्तरवृद्धिः	+ ०·०६१
तस्मात्,	
रविक्रान्तेः ३९′ कलावृद्धौ भुजान्तरवृद्धिः	+ ०·०३९
रविक्रान्त्यां ११° सत्यां, च. प. क्रां. १९° २९′·२ सत्यां, लब्धम्	+ ०·४६९
अत एव.	
रविक्रान्तिः ११° ३९′, चं. प. क्रां. १९° २९′·२, आभ्यां, लब्धम्	+ ०·५०७

अथ पातमध्यकालगणितम्।

स्थूलपातकालः वा. ४ । ५९·७२ रविक्रान्तिः + ११° ३९′।

पातसंभवयोगः स्थूलः	१०·१७०
उदग्गोलसंधिः	− ०·५९७
भुजान्तरम्	+ ०·५०७
पातमध्ययोगः स्पष्टः	१०·०८०

अथास्य कालानयनम्।

	वा.	घ.
पातमध्ययोगावयवः		०·०८०
वृद्धियोगस्याऽऽद्यन्तकालवत्यः		× ५२·२००
गुणकारः	०	४·१७६
दशमयोगस्य समाप्तिकालः	४	५०·८४
पातमध्यकालः स्पष्टतरः	४	५५·०१६

पुनरेकवारं पातमध्यकालगणितम्।

पूर्वलब्धपातमध्यकालः ४ वा. ५९·७२ घ.। स्पष्टतरः पातमध्यकालः ४ वा. ५५·०१६ घ.। अनेन द्वितीयकालः पंचघटीभिर्हीनः। सायनसूर्यस्य (१४९°।३०′) द्वितीयपदस्थितत्वात् रविक्रान्तिर्हीयमाना उत्तरा च। अर्थात् ४ वा. ५५·०१६ घटीसमये नाम प्राक्पंचघटीसमये रविक्रान्तिरधिका। ६० घटीषु २१ कलासमा प्राक्वृद्धिस्तदा पंचघटीभिः कियतीति अनुपातेन कलाद्वयं लभ्यते तस्मात् स्पष्टतरे वा. ४। घ. ५५·०१६ पातमध्यकाले रविक्रान्तिः उ. ११° ४१′·० अनया चन्द्रपरमक्रान्त्या च १९° २९′·२ लब्धं द्वितीयं भुजान्तरं + ०·५०९ योगरूपम्।

पातसंभवयोगः स्थूलः	१०·१७०
उदग्गोलसंधिः	− ०·५९७
द्वितीयं भुजान्तरं	+ ०·५०९
पातमध्ययोगः स्पष्टतमः	१०·०८२

अथास्य कालानयनम्।

पातमध्ययोगावयवः		०·०८२
वृद्धियोगस्याऽऽयन्तकालघट्यः ... ... ×		५२·२००
	वा.	घ.
गुणकारः	०	४·२८०
दशमयोगस्य समाप्तिकालः	४	५०·८४
स्पष्टतमपातमध्यकालः...	४	५५·१२०

अथवा किं द्वितीयभुजान्तरादिगणितश्रमेण। स्पष्टतरपातयोगकालिकरविक्रान्त्या ज्ञातया स्पष्टतमपातमध्यकालोऽल्पायासेन ज्ञातुं शक्यते। तद्यथा— स्पष्टतरपातसंभवयोगकालिका रविक्रान्तिः उ· ११° ४१′, इयं स्थूलपातयोगकालिकाया रविक्रान्तेः कलाद्वयेनाधिका जाता। पूर्वन्यासे रविक्रान्तेः ६० कलावृद्ध्या ·०६१ भुजान्तरवृद्धिर्लभ्यते तर्हि द्विकलामितया वृद्ध्या किमित्यनुपाताज्जाता भुजान्तरवृद्धिः ०·००२। इयं वृद्धियोगस्याऽऽयन्तकालेन ५२ घ· संगुण्य जनितं स्पष्टतमस्पष्टतरकालयोरन्तरं ०·१०४ घ. अनेन युक्तः स्पष्टतरः पातमध्यकालः ५५·०१६ घ. जातः **स्पष्टतमः पातमध्यकालः** ५५·१२० घटिकाः।

इदानीं पातस्य प्रवेशनिर्गमकालगणितमाह—

स्थित्यर्थं षड्पदकादष्ट ८ लिप्तायुतोनया।
पातमध्यरविक्रान्त्या गृह्णीयाद्धारकद्वयम् ॥ १७ ॥
पातमध्यस्थसर्वर्क्षघट्यो रद ३२ गुणाः पृथक्।
हारद्वयेन संभक्ताः स्थितियुग्मं भवेच्च तत् ॥ १८ ॥
गरीयस्या भवेत्स्पर्शो लघीयस्या च निर्गमः।
सायनार्के ह्योजपदे व्यत्यासोऽस्य समे पदे ॥ १९ ॥
स्पर्शस्थित्यूनिते पातमध्यकाल उपक्रमः।
मोक्षस्थित्यन्विते पातमध्यकाले च निर्गमः ॥ २० ॥

आदावष्टकलोनया पातमध्यकालिकरविक्रान्त्या चन्द्रपरमक्रान्त्या च षड्पदकाद्धारमेकमानयेत्। पुनरष्टकलासहितया पातमध्यकालिकरविक्रान्त्या चन्द्रपरमक्रान्त्या च द्वितीयं हारं साधयेत्। अनन्तरं पातमध्यकाले वर्तमानस्य नक्षत्रस्याऽऽयन्तकालमादाय तं द्वात्रिंशता संगुण्य द्विः स्थाप्य हाराभ्यां पृथग्विभज्य द्वौ स्थितिकालौ साध्यौ। सायनरवौ विषमे पदे वर्तमाने गरीयस्या स्थित्या प्रवेशकालः साध्यः, लघीयस्या निर्गमकालः साध्यः। परं तु सायनरवौ समे पदे वर्तमानेऽस्य व्यत्यासः कार्यः। लघीयस्या प्रवेशकालः साध्यो गरीयस्या निर्गमः साध्य इति यावत्। पातमध्यकाले प्रवेशस्थितिं विशोध्य प्रवेशकालमानयेत्। निर्गमस्थितिसंयोज्य निर्गमकालमानयेत्।

उदाहरणम्—स्पष्टतमपातमध्यकाले रविक्रान्तिः उ.११°४१′, अष्टकलाभिर्युता ११°४९′, ऊना ११° ३३′, आभ्यां चन्द्रपरमक्रान्त्या च १९° २९′·२ षड्पदकाद्धारौ २३५′, २३२′ लभ्येते। पातमध्यकालेऽश्विनीनक्षत्रं वर्ततेऽतोऽस्याऽऽयन्तघटिकाः ५५·४ द्वात्रिंशता गुणिताः १७७२·८ इमा हाराभ्यां पृथग्भक्त्वा जनितं स्थितियुगुलं ७·५४ घ. ७·६४ घ. पातमध्यकाले सायनरविः १४९° २६′। अस्य द्वितीये नाम समे पदे स्थितत्वाल्लघीयस्या स्थित्या प्रवेशः, गरीयस्या निर्गमः स्यात्।

पातमध्यकालः।	स्थितिः।		बागलकोटे	
वा. घ.	घ.		वा. घ.	व्यतीपातस्य
४ ५५·१२ −	७·५४	=	बुधे ४ ४७·५८	प्रवेशः।
४ ५५·१२	०	=	बुधे ४ ५५·१२	मध्यः।
४ ५५·१२ +	७·६४	=	गुरौ ५ २·७६	निर्गमः।

इति पातोदाहरणम्।

अथ पातगणितस्य शुद्धिपरीक्षार्थं पातमध्यकाले चन्द्रस्य क्रान्तिभोगविषुवांशानां गणितम्।

अस्य गणितस्योपयोगो द्विविधः। पातकालपरीक्षा, चन्द्रस्य क्रान्तिविषुवांशानां प्रकारान्तरेणाऽऽनयनं चेति। ग्रहगणितप्रकरण उक्तया रीत्याऽपि क्रान्तिविषुवांशौ सिध्यतः। परं तु तत्र चन्द्रशरस्यापेक्षा वर्तते। अत्र शरं विना केवलं गोलसंधिपरमक्रान्तिभ्यां तत्साधनमुच्यते। किंच यदा प्रत्यहं प्रतिघटिकं वा चन्द्रस्य क्रान्तिविषुवांशानयनमपेक्षितं तदाऽत्रोक्तया रीत्या गणिते कृतेऽल्पायासेन महती कार्यसिद्धिः स्यात्।

पातमध्यस्पष्टतमो योगो द्विघ्नायनांशयुक्।
तत्कालभवसूर्येण सायनेन विवर्जितः॥ २१॥
शेषं सायनचन्द्रः स्यात्स च संध्यूनितः परः।
परज्या परमक्रान्तिज्याऽनयोर्घातजं धनुः॥ २२॥
तत्कालचन्द्रक्रान्तिः स्यादनया सह भास्वतः।
तत्कालक्रान्तिमानस्य साम्यं पश्येत्परीक्षकः॥ २३॥

स्पष्टोऽर्थः। **उदाहरणम्—**

		अं०	क०
पूर्वोदाहरणे पातमध्ये स्पष्टतमो योगः १०·०८२ लवीकृतः	=	१३४	२६
द्विघ्नायनांशाः = (२२° १२·५′) × २ =	+	४४	२५
द्विघ्नायनांशयुक्फलं … … … …		१७८	५१
एतत्कालिकसायनसूर्येण … … … …	−	१४९	२६
विवर्जितः शेषं सायनस्पष्टचन्द्रः … … …		२९	२५
गोलसंधिना … … … … …	−	७	५७
ऊनितः, जातः परमसंज्ञकः … … …		३७	२२

परः …	३७° २२′,	अस्य ज्याघाताङ्काः	९·७८३१३
चन्द्रपरमक्रान्तिः	१९° २९′·५,	अस्या ज्याघाताङ्काः	९·५२३२२
चन्द्रक्रांतिर्लब्धा	११° ४१·०,	ज्याघाताङ्कादस्मात्	९·३०६३५
रविक्रान्तिः	११° ४१·०	पूर्वगणिते साधिता	

नाटीकलतोऽपि चन्द्रक्रांतिः, ११ । ४१′ । १७″ आयाति।

अत्रोभयोः क्रान्त्योः साम्यं दृश्यते। अत इदमखिलं पातगणितं निरवद्यमिति सिद्धम्। अत्र घाताङ्कानां योगात् गुणनं साधितमिति दिक्।

अथ चन्द्रविषुवांशगणितम् ।

परस्पर्शगुणः कक्षाक्रान्तिकोटिज्यकाऽनयोः ।
घातो विषुवभागानां स्पर्शरेषाऽथ तद्धनुः ॥ २४ ॥
गोलसंधेश्च विषुवैर्भागैराकर्षणस्फुटैः ।
युक्तं विषुवभोगः स्याच्चन्द्रस्य क्रान्तिपाततः ॥ २५ ॥

स्पष्टोऽर्थः ।

पं. १	परस्य ३७° २२′ अस्य स्पर्शरेषाघाताङ्काः	९·८८२८७
,, २	कक्षाक्रान्तिः १९° २९′·२ कोटीज्याघाताङ्काः	९·९७४३८
,, ३	योगः, परविषुवांशा लब्धा ३५° ४५′ स्पर्शरेषाघाताङ्कादस्मात्	९·८५७२५
,, ४	विषुवभागानां धनुः	३५° ४५′
,, ५	गोलसंधेर्विषुवांशैः सप्तमकोष्ठकगतैः	− ९ ०
,, ६	सूर्याकर्षणेन च = ८′·८ × २·९९८ =	+ · २६
,, ७	युक्तम्, जातः क्रान्तिसंपाताच्चन्द्रस्य विषुवभोगः	२७ १२
,, ८	नाटीकलतः	२७° १२′·३

विवरणम् । ३२० पृष्ठे तलस्थे न्यासे ८ पंक्तौ ३७°।२२′ लब्धं तदेवात्र १ पंक्तौ गृहीतम् । ३१६ पृष्ठे ट संज्ञया १९°।२९′·२ प्राप्तं तदेवात्र २ पंक्तौ दर्शितम् । विषुवभागस्पर्शज्यायाः लाग्. ९·८५७२५ विलोमविधिना प्राप्तं धनुः ३५°।४५′ तृतीयपंक्तौ लिखितम् । ३१५ पृष्ठतलस्थेन सायन २१५°।३२′ राहूपकरणेन सप्तमकोष्ठकात् गोलसंधेर्विषुवांशाः − ९° लब्धास्ते पंचमपंक्तौ दक्षिणे पार्श्वे लिखिताः । ३१६ पृष्ठे मध्यभागे स्थितानां द्विगुणसायनरवि २९९° चक्रशुद्धसायनराहु १४४°·५ चक्रशुद्ध ८°·४ संधीनां संकलनेन प्राप्तं ९१·९ यदुपकरणं तेन तृतीयकोष्ठात् ८′·८ कलाः सूर्याकर्षणम् । चन्द्रकक्षापरमक्रांति १९°।२९′·२ संज्ञोपकरणेन चतुर्थकोष्ठकस्य दक्षिणस्तम्भात् २·९९८ गुणकः प्राप्तः । एतयोः, ८′·८ × २·९९८ गुणकारः षष्ठपंक्तौ दर्शितः । अन्यत्सर्वं स्पष्टम् ।

इति प्रकारान्तरेण चन्द्रस्य विषुवक्रान्तिगणितम् ।

॥ इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीयपरिच्छेदे पञ्चमः पाताध्यायः समाप्तः ॥

कोष्ठकः १।

चन्द्रस्य परमक्रान्तिः शकवर्षे १८००।

उपकरणं = सायनराहुः।

उपकरणम्	अं. ०	अं. ३०	अं. ६०	अं. ९०	अं. १२०	अं. १५०	उपकरणम्
अं.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं.
०	२८ ३६·१	२८ १·१	२६ २२·८	२३ ५८·४	२१ १९·६	१९ १०·०	३०
१	२८ ३६·०	२७ ५८·७	२६ १८·६	२३ ५३·१	२१ १४·६	१९ ६·८	२९
२	२८ ३५·८	२७ ५६·३	२६ १४·४	२३ ४७·८	२१ ९·७	१९ ३·६	२८
३	२८ ३५·६	२७ ५३·८	२६ १०·१	२३ ४२·५	२१ ४·७	१९ ०·६	२७
४	२८ ३५·४	२७ ५१·२	२६ ५·७	२३ ३७·२	२० ५९·८	१८ ५७·६	२६
५	२८ ३५·०	२७ ४८·६	२६ १·३	२३ ३२·०	२० ५४·९	१८ ५४·८	२५
६	२८ ३४·६	२७ ४५·९	२५ ५६·९	२३ २६·७	२० ५०·०	१८ ५२·१	२४
७	२८ ३४·१	२७ ४३·१	२५ ५२·५	२३ २१·४	२० ४५·२	१८ ४९·५	२३
८	२८ ३३·५	२७ ४०·२	२५ ४८·०	२३ १६·१	२० ४०·४	१८ ४७·०	२२
९	२८ ३२·९	२७ ३७·३	२५ ४३·४	२३ १०·८	२० ३५·६	१८ ४४·६	२१
१०	२८ ३२·२	२७ ३४·३	२५ ३८·७	२३ ५·५	२० ३०·८	१८ ४२·३	२०
११	२८ ३१·४	२७ ३१·३	२५ ३४·०	२३ ०·१	२० २६·१	१८ ४०·१	१९
१२	२८ ३०·५	२७ २८·३	२५ २९·३	२२ ५४·७	२० २१·५	१८ ३७·९	१८
१३	२८ २९·५	२७ २५·२	२५ २४·५	२२ ४९·३	२० १७·०	१८ ३५·८	१७
१४	२८ २८·५	२७ २२·१	२५ १९·७	२२ ४३·९	२० १२·५	१८ ३३·९	१६
१५	२८ २७·३	२७ १८·९	२५ १४·८	२२ ३८·६	२० ८·१	१८ ३२·०	१५
१६	२८ २६·१	२७ १५·६	२५ ९·[illegible]	२२ ३३·३	२० ३·८	१८ ३०·३	१४
१७	२८ २४·८	२७ १२·२	२५ ५·०	२२ २७·९	१९ ५९·५	१८ २८·७	१३
१८	२८ २३·४	२७ ८·८	२५ ०·०	२२ २२·६	१९ ५५·३	१८ २७·२	१२
१९	२८ २१·९	२७ ५·३	२४ ५५·०	२२ १७·२	१९ ५१·१	१८ २५·८	११
२०	२८ २०·४	२७ १·७	२४ ४९·९	२२ ११·९	१९ ४७·१	१८ २४·६	१०
२१	२८ १८·८	२६ ५८·१	२४ ४४·९	२२ ६·६	१९ ४३·१	१८ २३·५	९
२२	२८ १७·२	२६ ५४·४	२४ ३९·८	२२ १·३	१९ ३९·१	१८ २२·५	८
२३	२८ १५·५	२६ ५०·६	२४ ३४·७	२१ ५६·०	१९ ३५·२	१८ २१·६	७
२४	२८ १३·७	२६ ४६·८	२४ २९·६	२१ ५०·७	१९ ३१·३	१८ २०·८	६
२५	२८ ११·८	२६ ४२·९	२४ २४·४	२१ ४५·४	१९ २७·५	१८ २०·२	५
२६	२८ ९·८	२६ ३९·०	२४ १९·२	२१ ४०·२	१९ २३·८	१८ १९·६	४
२७	२८ ७·७	२६ ३५·०	२४ १४·०	२१ ३५·०	१९ २०·३	१८ १९·२	३
२८	२८ ५·६	२६ ३१·०	२४ ८·८	२१ २९·९	१९ १६·८	१८ १८·८	२
२९	२८ ३·४	२६ २६·९	२४ ३·६	२१ २४·८	१९ १३·३	१८ १८·६	१
३०	२८ १·१	२६ २२·८	२३ ५८·४	२१ १९·७	१९ १०·०	१८ १८·५	०
	३३० अं.	३०० अं.	२७० अं.	२४० अं.	२१० अं.	१८० अं.	

कोष्ठकः २ ।

चन्द्रविक्षेपवृत्तस्योदग्गोलसंधिः शकवर्षे १८०० ।

उपकरणं = सायनराहुः ।

उपकरणम्	० अं० +		३० अं० +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उपकरणम्
अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.
०	०	०	४	५६	९	८	११	४१	११	२५	७	१९	३०
१	०	१०	५	६	९	१५	११	४३	११	२०	७	७	२९
२	०	२०	५	१५	९	२२	११	४६	११	१६	६	५४	२८
३	०	३०	५	२४	९	२९	११	४८	११	११	६	४२	२७
४	०	४०	५	३४	९	३६	११	५०	११	६	६	२९	२६
५	०	५०	५	४३	९	४२	११	५२	११	१	६	१६	२५
६	१	१	५	५२	९	४९	११	५४	१०	५५	६	३	२४
७	१	११	६	१	९	५५	११	५५	१०	४९	५	४९	२३
८	१	२१	६	१०	१०	१	११	५६	१०	४३	५	३६	२२
९	१	३१	६	१९	१०	७	११	५७	१०	३६	५	२२	२१
१०	१	४१	६	२८	१०	१३	११	५८	१०	३०	५	८	२०
११	१	५१	६	३६	१०	१९	११	५९	१०	२३	४	५३	१९
१२	२	१	६	४५	१०	२५	११	५९	१०	१६	४	३९	१८
१३	२	११	६	५४	१०	३०	११	५९	१०	८	४	२४	१७
१४	२	२१	७	२	१०	३६	११	५९	१०	०	४	१०	१६
१५	२	३१	७	११	१०	४१	११	५८	९	५२	३	५५	१५
१६	२	४१	७	१९	१०	४६	११	५८	९	४४	३	४०	१४
१७	२	५१	७	२८	१०	५१	११	५७	९	३५	३	२५	१३
१८	३	१	७	३६	१०	५६	११	५६	९	२६	३	१०	१२
१९	३	१०	७	४४	११	१	११	५५	९	१७	२	५५	११
२०	३	२०	७	५२	११	५	[illegible]	५४	९	८	२	३९	१०
२१	३	३०	८	०	११	९	[illegible]	५२	८	५८	२	२३	९
२२	३	४०	८	८	११	१३	११	५०	८	४८	२	७	८
२३	३	४९	८	१६	११	१७	११	४७	८	३८	१	५१	७
२४	३	५९	८	२४	११	२१	११	४५	८	२७	१	३६	६
२५	४	९	८	३१	११	२५	११	४२	८	१७	१	२०	५
२६	४	१८	८	३९	११	२९	११	३९	८	६	१	४	४
२७	४	२८	८	४७	११	३२	११	३६	७	५४	०	४८	३
२८	४	३७	८	५४	११	३५	११	३२	७	४३	०	३२	२
२९	४	४७	९	१	११	३८	११	२९	७	३१	०	१६	१
३०	४	५६	९	८	११	४१	११	२५	७	१९	०	०	०
	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		

कोष्ठकः ३ ।

चन्द्रस्य परमक्रान्तौ सूर्याकर्षणम् ।

उपकरणं = (द्विगुणसायनरविः + चक्रशुद्धसायनराहुः + चक्रशुद्धोदग्गोलसंधिः + नवत्यंशाः)

चन्द्रस्य गोलसंधौ विषुवांशेषु च सूर्यस्यास्फुटाकर्षणानयने । अस्य कोष्ठकस्योपकरणं = (२ सा. रविः + च. शु. सा. राहुः + च. शु. गोलसंधिः)

उपकरणम्	० अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं. +		१२० अं. +		१५० अं. +		उपकरणम्
अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.
०	०	०·०	०	४·४	०	७·६	०	८·८	०	७·६	०	४·४	३०
१	०	०·१	०	४·५	०	७·७	०	८·८	०	७·६	०	४·३	२९
२	०	०·३	०	४·७	०	७·८	०	८·८	०	७·६	०	४·१	२८
३	०	०·५	०	४·८	०	७·९	०	८·८	०	७·४	०	४·०	२७
४	०	०·६	०	४·९	०	७·९	०	८·८	०	७·३	०	३·९	२६
५	०	०·८	०	५·०	०	८·०	०	८·८	०	७·२	०	३·७	२५
६	०	०·९	०	५·२	०	८·१	०	८·८	०	७·१	०	३·६	२४
७	०	१·०	०	५·३	०	८·१	०	८·७	०	७·०	०	३·४	२३
८	०	१·२	०	५·४	०	८·२	०	८·७	०	६·९	०	३·३	२२
९	०	१·४	०	५·५	०	८·२	०	८·७	०	६·८	०	३·२	२१
१०	०	१·५	०	५·७	०	८·३	०	८·७	०	६·७	०	३·०	२०
११	०	१·७	०	५·८	०	८·३	०	८·६	०	६·६	०	२·९	१९
१२	०	१·८	०	५·९	०	८·४	०	८·६	०	६·५	०	२·७	१८
१३	०	२·०	०	६·०	०	८·४	०	८·६	०	६·४	०	२·६	१७
१४	०	२·१	०	६·१	०	८·५	०	८·६	०	६·३	०	२·४	१६
१५	०	२·३	०	६·२	०	८·५	०	८·५	०	६·२	०	२·३	१५
१६	०	२·४	०	६·३	०	८·६	०	८·५	०	६·१	०	२·१	१४
१७	०	२·६	०	६·४	०	८·६	०	८·४	०	६·०	०	२·०	१३
१८	०	२·७	०	६·५	०	८·६	०	८·४	०	५·९	०	१·८	१२
१९	०	२·९	०	६·६	०	८·६	०	८·३	०	५·८	०	१·७	११
२०	०	३·०	०	६·७	०	८·७	०	८·३	०	५·७	०	१·५	१०
२१	०	३·२	०	६·८	०	८·७	०	८·२	०	५·५	०	१·४	९
२२	०	३·३	०	६·९	०	८·७	०	८·२	०	५·४	०	१·२	८
२३	०	३·४	०	७·०	०	८·७	०	८·१	०	५·३	०	१·१	७
२४	०	३·६	०	७·१	०	८·८	०	८·१	०	५·२	०	०·९	६
२५	०	३·७	०	७·२	०	८·८	०	८·०	०	५·०	०	०·८	५
२६	०	३·९	०	७·३	०	८·८	०	७·९	०	४·९	०	०·७	४
२७	०	४·०	०	७·४	०	८·८	०	७·९	०	४·८	०	०·५	३
२८	०	४·१	०	७·५	०	८·८	०	७·८	०	४·७	०	०·३	२
२९	०	४·३	०	७·६	०	८·८	०	७·७	०	४·५	०	०·१	१
३०	०	४·४	०	७·६	०	८·८	०	७·६	०	४·४	०	०·०	०
	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		

कोष्ठकः ४ ।

चन्द्रस्य गोलसंधौ विषुवांशेषु च सूर्यस्य स्फुटाकर्षणम् ।

स्फुटाकर्षणम् = अत्रत्यगुणकगुणितं तृतीयकोष्ठगतमस्फुटाकर्षणम् ।

उपकरणं = चन्द्रस्य परमक्रान्तिः ।

उपकरणम् चन्द्रपरमक्रान्तिः	गोलसंधावस्फुटाकर्षणस्य गुणकः		गोलसंधिविषुवांशेऽस्फुटाकर्षणस्य गुणकः	
०		अन्तरम्		अन्तरम्
१८	३·०७८	०·१७४	३·२३६	०·१६४
१९	२·९०४	·१५७	३·०७२	·१४८
२०	२·७४७	·१४२	२·९२४	·१३४
२१	२·६०५		२·७९०	
		·१३०		·१२१
२२	२·४७५	·११९	२·६६९	·११०
२३	२·३५६	·११०	२·५५९	·१००
२४	२·२४६	·१०१	२·४५९	·०९३
२५	२·१४५		२·३६६	
		·०९५		·०८५
२६	२·०५०	·०८७	२·२८१	·०७८
२७	१·९६३	·०८२	२·२०३	·०७३
२८	१·८८१	०·०७७	२·१३०	०·०७०
२९	१·८०४		२·०६०	

कोष्ठकः ५ ।

भुजान्तरम् ।

भुजान्तरं नाम सूर्यचन्द्रयोः स्वस्वगोलसंधिभ्यां मीयमानभुजयोरन्तरम् ।

अस्य द्वे उपकरणे = रविक्रान्तिश्चन्द्रपरमक्रान्तिश्च ।

रवि-क्रान्तिः	चन्द्रपरमक्रान्तिः ।						
	१८°	१९°	२०°	२१°	२२°	२३°	२३°२७′
अं.	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः
०	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००
१	·०५४	·०४१	·०३१	·०२१	·०११	·००४	·०००
२	·१०९	·०८४	·०६१	·०४१	·०२३	·००७	·०००
३	·१६४	·१२७	·०९३	·०६३	·०३६	·०११	·०००
४	·२२१	·१७१	·१२५	·०८४	·०४७	·०१४	·०००
५	·२८०	·२१६	·१५८	·१०७	·०६०	·०१७	·०००
६	·३४१	·२६२	·१९२	·१३०	·०७२	·०२१	·०००
७	·४०५	·३११	·२२७	·१५४	·०८६	·०२५	·०००
८	·४७२	·३६३	·२६५	·१७९	·१००	·०३०	·०००
९	·५४४	·४१८	·३०५	·२०५	·११५	·०३४	·०००
१०	·६२३	·४७७	·३४८	·२३४	·१३१	·०३८	·०००
११	·७११	·५४२	·३९४	·२६४	·१४८	·०४३	·०००
१२	·८०९	·६१३	·४४६	·२९७	·१६६	·०४८	·०००
१३	·९२२	·६९६	·५०३	·३३५	·१८६	·०५५	·०००
१४	१·०५६	·७९२	·५६८	·३७७	·२०९	·०६१	·०००
१५	१·२२३	·९०६	·६४६	·४२५	·२३५	·०६८	·०००
१६	१·४४६	१·०५१	·७३९	·४८४	·२६६	·०७७	·०००
१७	१·७८७	१·२३५	·८६१	·५५४	·३०२	·०८७	·०००
१८	२·९३०	१·५५४	१·०२६	·६४७	·३४८	·१००	·०००
१९		२·६३४	१·२९६	·७८१	·४१०	·११६	·०००
२०			२·३०७	·९९२	·५०१	·१३७	·०००
२१				१·९३५	·६६४	·१७१	·०००
२२					१·४८२	·२४३	·०००
२३						·७५०	·०००
२३।२७′							·०००

समपदस्थे सायनसूर्येऽयं संस्कारो धनं विषमपदस्थे ऋणम् ।

कोष्ठकः ५ ।

भुजान्तरम् ।

भुजान्तरं नाम सूर्यचन्द्रयोः स्वस्वगोलसंधिभ्यां मीयमानभुजयोरन्तरम् ।

अस्य द्वे उपकरणे = रविक्रान्तिश्चन्द्रपरमक्रान्तिश्च ।

रवि-क्रान्तिः	चन्द्रपरमक्रान्तिः ।						
	२३°२७′	२४°	२५°	२६°	२७°	२८°	२९°
अं.	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः	योगः
०	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००	·०००
१	·०००	·००४	·०११	·०१७	·०२३	·०२९	·०३४
२	·०००	·००९	·०२२	·०३५	·०४७	·०५७	·०६८
३	·०००	·०१२	·०३३	·०५२	·०७०	·०८६	·१०१
४	·०००	·०१६	·०४४	·०७०	·०९४	·११६	·१३७
५	·०००	·०२१	·०५६	·०८८	·११८	·१४६	·१७२
६	·०००	·०२५	·०६८	·१०७	·१४३	·१७७	·२०८
७	·०००	·०३०	·०८०	·१२७	·१६९	·२०९	·२४५
८	·०००	·०३४	·०९३	·१४७	·१९६	·२४२	·२८४
९	·०००	·०३९	·१०७	·१६८	·२२४	·२७६	·३२४
१०	·०००	·०४४	·१२१	·१९०	·२५४	·३१२	·३६६
११	·०००	·०५०	·१३६	·२१४	·२८५	·३५०	·४११
१२	·०००	·०५७	·१५२	·२३९	·३१८	·३९१	·४५८
१३	·०००	·०६३	·१६९	·२६६	·३५४	·४३४	·५०८
१४	·०००	·०७१	·१८८	·२९६	·३९३	·४८२	·५६३
१५	·०००	·०७९	·२१०	·३२९	·४३६	·५३४	·६२३
१६	·०००	·०८७	·२३५	·३६६	·४८४	·५९१	·६८९
१७	·०००	·०९७	·२६३	·४०९	·५३९	·६५७	·७६५
१८	·०००	·१११	·२९६	·४५९	·६०४	·७३३	·८५१
१९	·०००	·१२९	·३३७	·५२०	·६८१	·८२४	·९५३
२०	·०००	·१५२	·३९२	·५९९	·७७८	·९३७	१·०७९
२१	·०००	·१८४	·४६८	·७०४	·९०८	१·०८५	१·२४२
२२	·०००	·२४०	·५८९	·८६८	१·१००	१·३०१	१·४७६
२३	·०००	·३९०	·८६०	१·२०२	१·४७६	१·७०५	१·९०३
२३।२७′	·०००	·८९५	१·४७५	१·८६०	२·१५८	२·४०८	२·६१२

समपदस्थे सायनसूर्येऽयं संस्कार ऋणं विषमपदस्थे धनम् ।

कोष्ठकः ६ ।

हारानयनम् ।

हारो नाम पातमध्यकालिकनक्षत्रस्य सार्वर्क्षकाले चन्द्रसूर्ययोः क्रान्त्योरन्तरम् ।

द्वे उपकरणे = रविक्रान्तिश्चन्द्रपरमक्रान्तिश्च ।

रवि-क्रान्तिः	चन्द्रपरमक्रान्तिः ।											
	१८°	१९°	२०°	२१°	२२°	२३°	२४°	२५°	२६°	२७°	२८°	२९°
अं.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.	क.
०	२७२	२८४	२९७	३११	३२३	३३६	३४९	३६२	३७४	३८६	३९९	४११
१	२७१	२८४	२९६	३१०	३२२	३३५	३४९	३६१	३७३	३८६	३९९	४११
२	२७०	२८२	२९५	३०९	३२१	३३४	३४८	३६१	३७३	३८५	३९८	४११
३	२६७	२८०	२९४	३०८	३२०	३३३	३४६	३६०	३७२	३८४	३९७	४१०
४	२६४	२७८	२९१	३०४	३१८	३३१	३४४	३५७	३६९	३८२	३९५	४०७
५	२५९	२७४	२८८	३००	३१४	३२८	३४१	३५४	३६७	३७९	३९२	४०४
६	२५४	२६९	२८३	२९६	३१०	३२४	३३७	३५०	३६४	३७६	३८९	४०१
७	२४८	२६४	२७८	२९२	३०६	३२०	३३३	३४७	३६१	३७३	३८६	३९८
८	२४२	२५८	२७३	२८७	३०१	३१५	३२९	३४३	३५७	३७०	३८२	३९५
९	२३४	२५०	२६६	२८१	२९५	३०९	३२३	३३८	३५२	३६५	३७७	३९२
१०	२२५	२४२	२५८	२७४	२८७	३०३	३१७	३३४	३४७	३६०	३७२	३८८
११	२१४	२३२	२४८	२६६	२७९	२९५	३११	३२७	३४१	३५४	३६६	३८३
१२	२०१	२२२	२३७	२५५	२७१	२८७	३०२	३१९	३३५	३४८	३६१	३७७
१३	१८७	२०९	२२५	२४३	२६१	२७८	२९४	३०९	३२८	३४१	३५६	३७०
१४	१६९	१९२	२१२	२३२	२४९	२६८	२८५	३००	३१७	३३२	३४९	३६३
१५	१४८	१७३	१९६	२१७	२३६	२५५	२७३	२९०	३०७	३२३	३३९	३५५
१६	११८	१५०	१७६	२००	२२२	२४२	२६०	२७८	२९७	३१३	३३०	३४७
१७	६०	१२१	१५३	१८०	२०४	२२६	२४७	२६६	२८५	३०१	३१९	३३७
१८		६०	१२२	१५६	१८४	२०८	२३१	२५१	२७०	२८९	३०७	३२५
१९			५९	१२३	१५८	१८६	२१२	२३३	२५५	२७५	२९४	३१२
२०				५९	१२५	१६०	१८९	२१३	२३८	२५९	२८०	२९९
२१					५८	१२६	१६२	१९०	२१८	२४२	२६४	२८४
२२						५६	१२५	१६४	१९६	२२२	२४६	२६८
२३							९१	१३७	१७१	१९९	२२८	२५१
२३°।२७							३७	११२	१५२	१८३	२१०	२३८

कोष्ठकः ७ ।

चन्द्रविक्षेपवृत्तस्योदग्गोलसंधेर्विषुवांशाः । शके १८०० ।

उपकरणं = सायनराहुः ।

उपकरणम्	० अं. +		३० अं. +		६० अं. +		९० अं +		१२० अं. +		१५० अं. +		उपकरणम्
अं.	अं.	क.	अं.	क०	अं.	क०	अं.	.	अं.	क.	अं.	क.	अं.
०	०	०	५	२९	१०	३	१२	४५	१२	२०	७	५१	३०
१	०	११	५	४०	१०	११	१२	४७	१२	१५	७	३८	२९
२	०	२२	५	५०	१०	१९	१२	५०	१२	१०	७	२५	२८
३	०	३४	६	०	१०	२६	१२	५२	१२	५	७	११	२७
४	०	४५	६	१०	१०	३३	१२	५४	११	५९	६	५७	२६
५	०	५६	६	२०	१०	४०	१२	५६	११	५३	६	४३	२५
६	०	७	६	३०	१०	४७	१२	५७	११	४७	६	२९	२४
७	०	१८	६	४०	१०	५४	१२	५९	११	४०	६	१४	२३
८	०	३०	६	५०	११	१	१३	०	११	३३	६	०	२२
९	०	४१	६	५९	११	७	१३	०	११	२६	५	४५	२१
१०	१	५२	७	९	११	१४	१३	१	११	१९	५	३०	२०
११	२	३	७	१९	११	२०	१३	१	११	११	५	१४	१९
१२	२	१५	७	२८	११	२६	१३	१	११	३	४	५९	१८
१३	२	२६	७	३८	११	३२	१३	१	१०	५५	४	४३	१७
१४	२	३७	७	४७	११	३८	१३	१	१०	४६	४	२७	१६
१५	२	४८	७	५७	११	४३	१३	०	१०	३७	४	११	१५
१६	२	५९	८	६	११	४८	१३	०	१०	२८	३	५५	१४
१७	३	१०	८	१५	११	५४	१२	५९	१०	१९	३	४९	१३
१८	३	२०	८	२४	११	५९	१२	५७	१०	९	३	२३	१२
१९	३	३१	८	३३	१२	४	१२	५५	९	५९	३	६	११
२०	३	४२	८	४२	१२	८	१२	५३	९	४९	२	४९	१०
२१	३	५३	८	५०	१२	१२	१२	५१	९	३८	२	३३	९
२२	४	४	८	५९	१२	१७	१२	४९	९	२७	२	१६	८
२३	४	१५	९	८	१२	२१	१२	४६	९	१६	१	५९	७
२४	४	२५	९	१६	१२	२५	१२	४३	९	५	१	४२	६
२५	४	३६	९	२४	१२	२९	१२	४०	८	५३	१	२५	५
२६	४	४७	९	३२	१२	३३	१२	३७	८	४१	१	८	४
२७	४	५७	९	४०	१२	३६	१२	३३	८	२९	०	५१	३
२८	५	८	९	४८	१२	३९	१२	२९	८	१७	०	३४	२
२९	५	१८	९	५६	१२	४२	१२	२५	८	४	०	१७	१
३०	५	२९	१०	३	१२	४५	१२	२०	७	५१	०	०	०
	— ३३० अं.		— ३०० अं.		— २७० अं.		— २४० अं.		— २१० अं.		— १८० अं.		

ऋणं विषुवांशाश्चक्रशुद्धाः कृता अनुलोमाः स्युः ।

अथ ज्योतिर्गणिते षष्ठस्त्रिप्रश्नाध्यायः ।

वेधगणितम् ।

नभश्चराणामथ यंत्रवेधाद्दिग्देशकालानवगन्तुमत्र ।
ब्रुवे प्रकारान्ग्रहलाघवोक्तान्प्रश्नांश्च सिद्धांतशिरोमणिस्थान् ॥ १ ॥

शङ्कुः—" समतलमस्तकपरिधिर्भ्रमसिद्धो दन्तिदन्तजः शङ्कुः ।
तच्छायातः प्रोक्तं ज्ञानं दिग्देशकालानाम् " ॥ (शिरोमणिः ।)

अथ दिग्ज्ञानम्

अम्भःसमीकृतायां भूम्यामादौ विलिख्य सद्वृत्तम् ॥
केन्द्रे तस्य निदध्याच्छङ्कोः केन्द्रं ततो यदा छाया ॥ २ ॥
परिधिं विशेदपेयात्तद्बिन्द्वोरुपरि सारिता रेषा ॥
पूर्वापराऽथ तस्या मत्स्याद्याम्योत्तरे दिशे साध्ये ॥ ३ ॥
अथवाऽभीष्टे दिवसे सूर्यस्याग्रां प्रसाध्य शङ्कोर्भाम् ॥
अपरां स्पृशत्तुरीयं भूमौ सूर्योदये न्यसेद्गणकः ॥ ४ ॥
अग्रादिश्यपरस्यामग्रातुल्यान्तरे तुरीयस्य ॥
परिधौ न्यस्तो बिन्दुर्ह्यपरस्यां तुर्यकेन्द्रकाद्भवति ॥ ५ ॥

जलवत्समीकृतायां भूमावभीष्टप्रमाणमितेन कर्कटेनैकं वृत्तमुत्पाद्य तत्केन्द्रोपरि शङ्कोः केन्द्रं तथा स्थापयेद्यथाऽसौ शङ्कुर्भूमेरुपरि लम्बः स्यात् । ततश्छाया यस्मिन्बिन्दौ परिधिं प्रविशेद्य-स्मिंश्चापेयात्तावुभौ बिन्दू संधार्यैकां रेखामुत्पादयेत् । एषा **प्रागपरा** रेषा भवति । अस्या दैर्घ्य-मितेन कर्कटेनास्या अग्रबिन्दू परितो द्वे समवर्तुले विलिख्य तयोः संपातबिन्द्वोर्मध्येनैका तिर्यग्रेखा प्रसार्या । असावेव **याम्योत्तरा** रेखा भवति । याम्योत्तरा रेखोभयतः प्रसारिता शङ्कोः केन्द्रगतं वर्तुलं ययोर्बिन्द्वोर्भिन्द्यात्तौ याम्योदग्बिन्दू भवतः । आभ्यां परिधिचतुर्थांशान्तरे पूर्वा-परौ बिन्दू दद्यात् ।

अथ **प्रकारान्तरेण** दिक्साधनम् । इष्टदिनं शके १८१५ चैत्रशुद्धपक्षपौर्णिमा शनिवासरं प्रकल्प्य तद्दिने दिक्साधनं क्रियते । अस्मिन्दिने प्रातःकाले सायनसूर्यः ११° । ३२′, क्रान्ति-रुत्तरा ४° । ३४′, **बागलकोटे**ऽक्षांशाः + १६° । १२′, आभ्यामग्राप्रापकद्वितीयकोष्ठकाल्लब्धा **अग्रा** + ४° । ४१′ उत्तरदिका । (१ एप्रिल १८९३) ।

अथ देशज्ञानम् ।

भूपृष्ठस्थस्य कस्यचिद्बिन्दोरक्षांशरेखांशयोर्ज्ञातयोर्भूपृष्ठे तद्बिन्दोः स्थानं निर्णेतुं शक्यते । अतस्तयोर्ज्ञानोपाया उच्यन्ते । तत्राऽऽदावक्षांशसाधनम्—

त्रिंशद्घट्यन्तरितध्रुवनक्षत्रोन्नतिद्वयस्यार्धम् ॥
अक्षप्रमाणमेतद्दक्षिणगोलार्धगे रवौ साध्यम् ॥ ६ ॥

दक्षिणगोलार्धगे रवौ यदा रात्रिमानं त्रिंशद्घटीभ्योऽधिकं भवेत्तदा प्रातःकाले सूर्योदयात्पूर्वं तुरीययन्त्रेणोत्तरध्रुवताराया उन्नतांशाः साध्याः । अस्मात्कालात्त्रिंशन्नाक्षत्रघटीभिः पुनरेकदा

ध्रुवोन्नतिरानेया। एतयोरैक्यस्यार्धमेवाक्षांशाः स्युः। ध्रुवताराया वास्तवध्रुवस्थानात्संप्रति १°। २०′ अन्तरे स्थितत्वात्त्रिंशद्घट्यन्तरितं वेधद्वयमवश्यम्। अन्यथा सकृद्वेधादेव निर्वाहोऽभविष्यत्। एवं **शतवारं** साधिताया ध्रुवोन्नतेर्मध्यममानं सूक्ष्मा ध्रुवोन्नतिर्भवितुमर्हति। परमत्र ध्रुवोन्नतौ **किरणवक्रीभवनसंस्कारः** करणीयः। तत्प्रकारमग्रे वक्ष्यामः। इदानीं **पलभासाधनमाह—**

अक्षज्या सूर्यगुणा १२ पलकोटीज्याहृता भवेत्पलभा॥
यद्वा विषुवद्दिवसे मध्याह्ने शङ्कुतलगतच्छाया॥ ७॥

स्पष्टोऽर्थः। **बागलकोटे**ऽक्षांशाः १६°। १२′, एषां भुजज्या ·२७९, कोटीज्या ·९६०। अत एवोक्तवद्गणिते कृते सति (१२ × ·२७९) ÷ ·९६० = ३·४९ अं. पलभा = ३ अङ्गु. २९ व्यङ्गु. अथवा द्वादशगुणाक्षस्पर्शज्या = (१२ × ·२९०५) = ३·४९ = ३ अङ्गु. २९ व्यङ्गु.।

अथवा विषुवद्दिवसे जलसमीकृतायां भूमौ समद्वादशखण्डाङ्कितां द्वादशहस्तप्रमाणां यष्टिं मूर्ध्वाधरं स्थिरीकृत्य पूर्वोक्तवत्साधितायां याम्योत्तररेषायां यस्मिन्क्षणे यष्टिच्छाया पतिष्यति तत्क्षणे छायाग्रे चिह्नं कृत्वा यष्टितलमध्याच्छायाग्रपर्यन्तं यदन्तरं तद्यष्ट्या प्रमाय पलभा साध्या। अत्र मापनसुखार्थमेकाङ्गुलदैर्ध्यं हस्तप्रमाणं कल्पितमिति बोध्यम्। यतो हस्तप्रमाणे दैर्घ्ये व्यङ्गुलज्ञानार्थं षष्टिर्भागाः सुखेन कर्तुं शक्यन्ते न तथाऽङ्गुलप्रमाणे दैर्घ्ये। एवमनेकेषु विषुवद्दिनेषु कृत्वा लब्धानां पलभानां मध्यममानं पलभार्थं ग्राह्यम्। अस्मिन्प्रकारे भूमेर्जलसमास्थितिरवश्या।

अथ रेखान्तरम्।

तत्राऽऽदौ **उज्जयिनी**रेखायाः संनिहितानि नगराण्याह—

जालंदरं जयपुरं किल सौम्यदेशे
टोकं च कोटपुरमुज्जयिनी च मध्ये।
याम्ये तु भास्करपुरं बिडनामधेयं
सोलापुरं तदनु बागलकोटपूश्च॥ ८॥
कर्णाटके हरिहरं मडिकेरिनाम्नी
मल्याळवारिधितटस्थितकल्लिकोटम्।
मेरूज्जयिन्युपरिगप्रथमाख्यरेखो-
पान्ते स्थिता भरतखण्ड इमा नगर्यः॥ ९॥

स्पष्टोऽर्थः। केतकी पृ. ३९ भरतखण्डालेख्यो विलोक्यः। तत्रेमानि दर्शितानि।

अथ रेखान्तरानयनम्।

एतन्नूतनमोत्तमैर्यन्त्रैरेव सुसाध्यम्। अन्यथा दुःसाध्यमेव।

प्रथमः प्रकारः—आदौ **नक्षत्राध्याये** कथितवदुज्जयिन्यामिष्टग्रामे च नक्षत्राणां याम्योत्तरलङ्घनं विलोक्य मध्यमकालः साध्यः। तत **उज्जयिन्यां** प्रवर्तितं कालयन्त्रं प्रयत्नेन स्वग्रामे नीत्वोभाभ्यां कालयन्त्राभ्यां दर्शितयोः कालयोर्यावान्भेदस्तावत्तद्ग्रामे रेखान्तरम्। एवं विलोममनुलोमं चासकृत्कृते यानि रेखान्तराणि लभ्यन्ते तेषां मध्यममानं सूक्ष्मं **रेखान्तरं** भवेत्। उज्जयिन्याः कालापेक्षयेष्टग्रामीयः कालो यद्यधिकस्तर्हि रेखान्तरं पूर्वम्, अन्यथा पश्चिममिति ज्ञेयम्।

द्वितीयः प्रकारः—विद्युच्छक्तिप्रेरिततन्तुयन्त्रमुखेण द्वौ पुरुषौ योजनशतांतरितावप्येक-समयावच्छेदेन परस्पराभ्यां सह संभाषितुं शक्नुतः। अत एवोज्जयिन्याः सकाशादिष्टग्रामपर्यन्तं यदि तन्तुयन्त्रमुपलब्धं तर्ह्युज्जयिन्यामिष्टग्रामे च स्थितौ पुरुषावेकस्मिन्नेव क्षणे स्वस्वस्थानिकं मध्यमकालं परस्परं निवेद्य **रेखान्तरं** साधयेताम्।

तृतीयः प्रकारः—उज्जयिन्यामिष्टग्रामे च चन्द्रग्रहणसमये मध्यमकालदर्शियन्त्रैः स्पर्श-मोक्षकालौ सूक्ष्मं निश्चित्य लब्धकालौ द्रष्टारौ परस्परं निवेदयेताम्। एवं यदन्तरमुपलभ्येत तदपि सूक्ष्मासन्नं **रेखान्तरं** स्यात्।

अथ कालप्रकाराः।

१ अर्धोदिते सवितरि जलपूर्णपात्रे घटिकापात्रं निधाय यः कालो मीयते स **सावनो** यज्ञादिकर्मसु विहितः।

२ उन्मण्डलासक्ते स्पष्टरवौ यः काल आरभ्यते स **स्पष्टः**।

३ पूर्वबिन्दुगते सायनमध्यमरवौ यः कालः आरभ्यते स **मध्यमः**।

४ पूर्वबिन्दुलग्ने क्रान्तिपाते यः काल आरभ्यते स **नाक्षत्रः, आर्क्षो वा**।

एवं चतुर्विधः कालः।

अथ लग्नसावनकालयोरेकतरे ज्ञातेऽन्यतरस्याऽऽनयनम्।

सावनघटिका निजरस ६ लवतुल्यपलैर्युता भवन्त्यार्क्ष्यः।
आर्क्ष्यश्च तैर्विरहिताः सावनघटिका भवेयुरिति सुगमम्॥ १०॥

लग्नपदे पार्श्वस्थामार्क्षघटीमथ च सायनं लग्नम्।
करणं मत्वा च तयोरन्यतरत्साधयेद्यथाभीष्टम्॥ ११॥

प्रातःकालिकसायनरवितुल्यं लग्नमेव तत्काले।
तेनैव साधनेनौदयिकीमार्क्षीं घटीं हरेत्प्रथमम्॥ १२॥

युक्त्वेष्टकालमौदयिकार्क्ष्यां नाड्यां तया हरेल्लग्नम्।
अयनांशवर्जितं तद्योग्यतरं भवति धर्मकार्येषु॥ १३॥

इष्टेन सायनेन च लग्नेनाऽऽर्क्षीं घटीं हरेत्तस्याः॥
औदयिकार्क्ष्यां नाड्यां विशोधितायां त्वभीष्टकालः स्यात्॥ १४॥

स्पष्टोऽर्थः। यथोक्तवत्करणेनाभीष्टलाभः स्यादेवेति।

इष्टग्रामे इष्टसावनकाले लग्नसाधनम्।

आदावभीष्टदिवसे औदयिकः सायनरविः साध्यः। स एवौदयिकं लग्नं भवति। ततः कोष्ठ-कोदरगतमौदयिकसायनरविमुपकरणं प्रकल्प्य पार्श्वस्थामौदयिकीमार्क्षघटीं नाम नाडीलग्नमानयेत्।

अनन्तरं लग्नानयनार्थं या इष्टघटिका उक्ताः स्युस्ताः सावनाश्चेत्ता उक्तवदार्क्ष्यः कार्याः। ततस्ता औदयिकार्क्षघट्यां युक्त्वा लब्धघटिकाभिः कोष्ठकाल्लग्नमानीय तस्मादयनांशान्विशोध-येत्। शेषं धर्मकार्येषु विहिततरं लग्नं स्यात्।

अथेष्टलग्नात्सावनकालानयनम्।

प्रातःकालिकसायनसूर्येण तथेष्टसायनलग्नेन (३।४) लग्नकोष्ठकादार्क्षघटिके लब्ध्वा तयो-रिष्टलग्नात्साधिताया आर्क्षघटिकाया औदयिकार्क्षीं घटीं विशोध्य शेषघटिकाः सावनाः कृत्वा **कालं** वदेत्।

अत्र श्रीमद्विश्वनाथदैवज्ञाविरचितं **ग्रहलाघवो**दाहरणं मद्रीत्या विवृणोमि, **येनोभयोः** पद्धत्योः सौक्ष्म्यं सौकर्यं च **सद्गणकाः** परीक्षेरन् ।

श्रीमद्विश्वनाथदैवज्ञमतेन शालिवाहननृपशकवर्षेषु १५३४ वैशाखशुक्लपूर्णिमायां सोमवासरे **श्रीकाशीक्षेत्रे**—

	सूर्योदये		
स्पष्टरविः	३५° ४२′·६	इष्टकालो द्युगतः	१० घ. ३० प.
*अयनांशाः	१८° १०′·०	अस्मिन्दिनार्धं	घ. १६　३३
पलांशाः उ.	+२५° २६′·७	पूर्वनतकालः	घ. ६　३
*पलभा अंगु.	५　४५·०	पूर्वनतकालांशाः	३६°　१८′
चरं　प. +	१　३३·०	सायनस्पष्टरविः	५४°　२′·७
		क्रान्तिः	+१९°　६·७

उदाहरणम्—पूर्वनिर्दिष्टदिवसे **श्रीकाश्यां** सूर्योदयाद्गतघट्यः १० पलानि ३०, अस्मिन्क्षणे लग्नं वद । अत्र सूर्योदये सायनस्पष्टरविः ५३° । ५२′·६ । इदमेव सूर्योदये लग्नम् । अनेन लग्नकोष्ठकात्साधित औदयि**कार्क्षकालः**, ७ घ. ३ प. ।

अत्रे**ष्टकालः** सावनः घ. १०·५, अस्य षष्ठांशः १·७५, एतैः पलैर्युतो जात आर्क्षः १० घ. ३२·० प. । एता औदयिकीषु ७ घ. ३ प. संयोज्य जनित इष्टकाल आर्क्षकालः १७ घ. ३५ प. । अनेन लग्नपद्मालब्धं सायनं लग्नं ११४°·३ अथवा ११४°।१८′। अस्मात् १५३४ शकीयायनांशान् १८° । १० विशोध्य जनितमिष्टकाले **लग्नं** ९६° । ८′ । अथवा ३ रा. ६ अं. ८ क. ।

अथेष्टदिवस **इष्टलग्नात्कालानयनस्योदाहरणम्**— उक्तदिवसे लग्ने ९६ अं० ८ क० मिते **श्रीकाश्यां** यावान्सावनकाल आसीत्तं वद । अस्मिन्दिवसे प्रातःकाले सायनरविः ५३° ५२′·६ तथा—इष्टं सायनलग्नं ११४° । १८′ । आभ्यां लग्नकोष्ठकात्पृथक्साधितौ नाक्षत्रकालौ क्रमेण ७ घ० ३ प०, तथा १७ घ० ३५ प० । अनयोर्द्वितीयात्प्रथमं विशोध्य लब्ध आर्क्षकालः १० घ० ३२ प०, । अयं घटीषष्ठांशमितैः पलैरूनितो जातः सावनः १० घ० ३० प० । एतावानेवेष्टलग्ने **काल** आसीत् ।

विशेषः— अत्र ग्रन्थे सायनरविलग्नयोरेकराशिस्थितयोरपि तथा रात्रौ लग्ने साध्यमाने सत्यपि गणितपद्धतिरेकैव ।

अथ वेधगणितम् ।

तत्राऽऽदौ दिगंशव्याख्या— (श्रीभास्कराचार्य कृता)—

" चक्रांशकाङ्के क्षितिजाख्यवृत्ते प्राक्स्वस्तिकाभीष्टदिशोस्तु मध्ये ।
येंऽशाः स्थितास्तेऽत्र दिगंशकाख्यास्तज्ज्याऽत्र दिग्ज्येत्यपरे विभागे " इति ॥

नतोन्नतकालनिर्णये मत्सूत्रम्—

द्युगतं विशोध्य कालं द्युदलाच्छेषेऽधिके नतं पूर्वम् ।
ऊने सत्यपरं तत्तत्कालांशज्यकाऽपि तद्विक्का ॥ १५ ॥

द्युगतकालो दिनार्धाद्बीजरीत्या विशोध्यः । शेषस्य धनत्वे शेषकालः पूर्वनतः, ऋणत्वे पश्चिमनतो भवति । नतघट्यः षड्गुणा अंशा भवन्ति । तज्ज्या तु शेषचिह्नवद्धनर्णम् ।

उदाहरणम्—द्युदले घ० १६।३३, द्युगतेन घ० १०।३० हीने शेषं घ० ६।३, इदं **पूर्वनतम्** ।

---

* सूक्ष्मरीत्या गणिते कृते— अंगु. ५।४५ पलभया २५°।३६′ अक्ष उपलभ्यते । तथा च ज्योतिर्गणितरीत्या ६४ पृष्ठाश्रयेण १५३४ शकीयायनांशाः १८° । २५′ । ५१″ । सूक्ष्माः प्राप्यन्ते । विश्वनाथोक्ता अयनांशाः सूक्ष्मासन्नाः । अयनगतेः स्थूलत्वात् ।

इदानीमक्षांशादिकानां भुजकोटीज्ययोर्धनर्णत्वमुच्यते—

भारतवर्षेऽक्षांशाः सौम्यास्तद्बाहुकोटिमौर्व्यौ स्वम्।
क्रान्तिज्या निजदिक्का तत्कोटीज्या सदा धनं ज्ञेया॥ १६॥

नतदोर्ज्यानिजदिक्का पञ्चेन्दू १५ ल्पे नते धनं कोटी।
अधिके सा ऋणचिह्ना दिग्लवदोर्ज्या भवेच्च निजदिक्का॥ १७॥

पूर्वकपाले दिग्लवकोटी स्वं पश्चिमे ऋणं भवति।
पूर्वोत्तरोन्नताः स्वं पश्चिमदाक्षिणनता ऋणं ज्ञेयाः॥ १८॥

धनर्णविवेकाय प्रस्तारः।

	भुजज्या		कोटीज्या
भारतवर्षेऽक्षांशानाम्	+		+
उत्तरक्रान्तेः	+		+
दक्षिणक्रान्तेः	−		+
पूर्वनतकालांशानाम्	+	पञ्चदशघट्य-ल्पे नते	+
पश्चिमनतकालांशानाम्	−		
पूर्वनतकालांशानाम्	+	पञ्चदशघट्य-धिके नते	−
पश्चिमनतकालांशानाम्	−		
उत्तरदिगंशानाम्	+	पूर्वकपाले	+
दक्षिणादिगंशानाम्	−		
उत्तरादिगंशानाम्	+	पश्चिमकपाले	−
दक्षिणादिगंशानाम्	−		

अथ वेधस्थानीया अक्षांशाः, वेधसमये ग्रहस्य नतकालः, क्रान्तिश्च, एतेषु ज्ञातेषु तस्योन्नतांशाः, नतांशाः, शङ्कुच्छाया, छायाकर्णश्च, इत्येषामानयनमुच्यते—

अक्षक्रान्तिभुजज्याघातोऽक्षक्रान्तिकालकोज्यानाम्॥
घातेन संयुतः स्यादुन्नतभागज्यकेष्टनतकाले॥ १९॥

तच्चापमुन्नतांशास्ते नवतेः शोधिता नतास्तेषाम्॥
स्पर्शच्छेदनरेखे अर्क १२ घ्ने भा श्रुतिश्श्रुतिर्भवतः॥ २०॥

अत्र कोज्येत्यनेन कोटीज्या ज्ञेया। **अस्यार्थः समीकरणैरधः प्रदर्श्यते—**

उन्नतांशज्या = (अक्षांशज्या × क्रान्तिज्या)
+ (क्रान्तिको०ज्या × अक्षको०ज्या × नतकालांशको०ज्या)

नतांशाः = ९०° − उन्नतांशाः। शङ्कुच्छाया = १२ × नतांशस्पर्शरेषा।

छायाकर्णः = १२ × नतांशच्छेदनरेषा।

उदाहरणम्—पूर्वोक्ते दिवसे पूर्वनतकाले च **श्रीकाश्यां** सूर्यस्योन्नतांशाञ्शङ्कुच्छायां छायाकर्णं च कथय।

अत्र ज्ञातराशयः।	धनुः	भुजज्या	कोटीज्या
काश्यामक्षांशाः	उ. + २५।३६	·४३२१	·९०१८
रविक्रान्तिः	उ. + १९। ७	·३२७५	·९४४८
पूर्वनतकालांशाः	+ ३६।१८	·५९२०	·८०५९

सूत्रप्रक्रिया।

(+·४३२१)×(+·३२७५) =+·१४१५१
(+·९०१८)×(+·९४४८)×(+·८०५९) =+·६८६६४
ज्याकोष्ठकाल्लब्धा उन्नतांशाः ५५°।५५′ उन्न०ज्या ·८२८१५

नतांशाः =(९०°−५५°।५५′)=३४°।५′
शङ्कुच्छाया =नतांशाः(३४°।५′), स्पर्शरेषा ·६७६६×१२= ८ अं. ८·४ प्र.
छायाकर्णः =नतांशाः(३४°।५′), छेदनरेषा १·२०७४×१२=१४ अं. २९·६ प्र.

इदानीं क्रान्त्यादिपूर्वोक्तेष भावेषु ज्ञातेषु दिगंशास्तथा शङ्कच्छायाया भुजः कोटी चेत्येषामानयनरीतिरुच्यते—

क्रान्तिज्याऽक्षोन्नत्योर्भुजशिञ्जिन्योर्वधेन किल रहिता।
अक्षांशोन्नतिकोट्योर्ज्याभ्यां भक्ता भवेद्दिगंशज्या॥ २१॥
नतकालांशभुजज्यापमलवकोटीज्ययोश्च यो घातः।
उन्नतिकोटीज्याहृत्सा स्यात्कोटीज्यका दिगंशानाम्॥ २२॥
दिग्भागज्यानिघ्नच्छायाऽङ्गुलमुखभुजा भवेत्तस्य।
वर्गोनाङ्गावर्गाद्यन्मूलं साऽङ्गुलात्मिका कोटी॥ २३॥

उपरितनपद्यत्रयनिष्ठार्थज्ञानमधस्तनैः समीकरणैः समीचीनं भवेत्।

$$\text{दिगंशज्या} = \frac{\text{क्रान्तिज्या} - (\text{अक्षज्या} \times \text{उन्नतांशज्या})}{\text{अक्षकोटीज्या} \times \text{उन्नतांशकोटीज्या}}$$

$$\text{दिगंशकोटीज्या} = \frac{\text{नतकालांशज्या} \times \text{क्रान्तिकोटीज्या}}{\text{उन्नतांशकोटीज्या}}$$

भुजः = छाया × दिगंशज्या। कोटी $=\sqrt{(\text{छाया}^2 - \text{भुजः}^2)}$

पूर्वसूत्रोक्तप्रक्रिया।

क्रान्तिज्या ... ... +०·३२७५
अक्षज्या +०·४३२१
उन्न०ज्या +०·८२८१
घातः +०·३५७८ ... ... +०·३५७८
अन्तरम् ... ... (अ) ... ... −·०३०३
अक्षको०ज्या +०·९०१८
उन्न०को०ज्या +०·५६०४
घातः +०·५०५४ (इ) ... ... + ·५०५४

$\frac{\text{अ}}{\text{इ}} = \frac{-०·०३०३}{+०·५०५४} = -·०५९९५$ = दिगंशज्या। अस्याश्चापो **दिगंशाः −३°।२६′।**

अथ **प्रकारान्तरेण** दिगंशानयनम्। द्वितीये समीकरणे ज्ञातराशीन्विन्यस्य गुणनभजनादि कार्यम्। यथा—

$$\text{दिगंशकोटीज्या} = \frac{(+·५९२०)\times(+·९४४८)}{+·५६०४} = ·९९८१८$$

दिगंशकोटीज्या = ·९९८१८। अस्याश्चापः ८६° । ३४′। इमं नवतेर्विशोध्य जनिता **दिगंशाः** ३° । २६′। चिह्नं तु पूर्वलब्धमेव

अत्र दिगंशानां कोटीतस्तेषां दिङ्न ज्ञायते। तज्ज्ञानार्थमुपाय उच्यते-- **भारतवर्षे** दक्षिणस्यां क्रान्त्यां दिगंशा दक्षिणाः। उदक्क्रान्त्यामक्षांशेभ्योऽधिकायां दिगंशा उदीच्याः। अल्पायां दिक्संशयः। दिक्संशय आद्यरीत्या दिगंशा गणनीयाः।

अथ शङ्कुच्छायाया भुजकोटीगणितस्योदाहरणम्—

भुजः = छाया × दिगंशज्या = (८·११९ अ) × (− · ०५९९५)

= − ० अङ्गु. २९·२ प्र. अङ्गु.

कोटी = $\sqrt{(८·११९^{२} - ·४८७^{२})}$ = ७·९७३ अं. = ७ अङ्गु० ५८ प्र. अङ्गु.

अथ सूर्यस्योन्नतांशा दिगंशाः क्रान्तिश्चेति राशित्रयान्नतकालानयनम्—

उन्नतिदिक्कोटीज्याघातोऽपमकोटिशिञ्जिनीभक्तः।
लब्धिः स्यान्नतकालोद्भवभागानां भुजज्यका सूक्ष्मा ॥ १४॥

समीकरणेनार्थदर्शनम्।

$$\text{नतकालांशज्या} = \frac{(\text{उन्नतांशकोटीज्या}) \times (\text{दिगंशकोटीज्या})}{\text{क्रान्तिकोटीज्या}}$$

उदाहरणम्—पूर्वज्ञापकस्योन्नतांशदिगंशक्रान्तिभ्यो नतकालमानय। अत्र ज्ञातराशयः, उन्नतांश (+ ५५° । ५५′) कोटीज्या, + ·५६०४। दिगंश (− ३° । २६′) कोटीज्या, ·९९८२। क्रान्ति (+ १९° । ७′) कोटीज्या, + ·९४४८।

$$\text{नतकालांशज्या} = \frac{(+·५६०४) \times (+·९९८२)}{+·९४४८} = ·५९२१$$

·५९२१ अस्याश्चापः ३६° । १८′ नतकालांशा एते षड्भिर्भक्ता जातो **नतकालः** ६ घ० ३ प०। अयं धनत्वात्पूर्वः।

वेधकाले सूक्ष्मनतकालानयनम्।

पूर्वोक्ते गणिते सूर्यस्य द्युदलाद्यो नतकालः साधितः स नातिसूक्ष्मः, द्युदलस्य प्रत्यहं भिद्यमानत्वात्। अत एव सूक्ष्मनतकालानयनरीतिरुच्यते।

नक्षत्राध्यायस्य द्वितीयकोष्ठकस्य साहाय्येन वेधदिनीयं मध्यमौदयिकार्क्षकालमानीयं तस्मात्पञ्चदशघटीषु वर्जितासु यच्छेषं स औदयिको याम्योत्तरवृत्तलग्नो **विषुवकालः** स्यात्। अस्मिन्विषुवकालेऽभीष्टं वेधकालं तथा तस्मिञ्जायमानां विषुवगतिं च संयोज्य वैधकालिकं याम्योत्तरलग्नविषुवकालमानयेत्। अस्मादभीष्टग्रहस्य ताराया वा वैधकालिकविषुवकाले विशोधिते शेषः सूक्ष्मो नतकालः स्यात्। शेषं गणितं प्रागुक्तवत्कार्यम्।

इति वेधगणितम्।

अथ संधिप्रकाशः।

अत्रोन्नतांशगणितप्रसङ्गेन संध्याप्रकाशगणितमुच्यते। सूर्यास्तमारभ्य सूर्यस्य क्षितिजाधस्तना **नतांशा** यावत् १८° भवन्ति तावत्कालपर्यन्तं योऽवधिः स **संध्याकाल** इत्युच्यते। एवं

सूर्योदयात्पूर्वं तावानेव **प्रातःसंध्याकाल**स्तिष्ठति । संधिप्रकाशावधिरेकस्मिन्स्थलेऽपि सर्वदा न समः । विषुवसमीप*स्थिते सवितरि स प्रायः सर्वत्राल्पिष्ठो वर्तते । अभीष्टे दिवसेऽभीष्टे ग्रामे संधिप्रकाशावधिरिष्टश्चेत् अग्रिमसूत्रे—

$$\text{नतकालकोनको०ज्या} = \frac{\text{उन्नतांशज्या} - (\text{क्रान्तिज्या} \times \text{अक्षज्या})}{\text{क्रान्तिको०ज्या} \times \text{अक्षको०ज्या}}$$

उन्नतांशज्यां शून्यं मत्वा रविक्रान्त्याऽक्षांशैश्च समीकरणमुत्थाप्य नतकालः साध्यः । स **सूर्योदय**कालो भवति । पुनरेकदोन्नतांशज्यां – ·३०९ मितं मत्वा पूर्ववन्नतकालः साध्यः । सोऽ**रुणोदय**कालो भवति । सूर्यारुणयोरुदयकालयोरस्तकालयोर्वा यदन्तरं तावानेन तद्दिने **संधिकालः** स्यात् । (– ·३०९ इयं – १८ अंशानां ज्या ज्ञेया) ।

अथ महत्तमसंधिकालगणितम् ।

०° । ४८°·५ एतदवधिस्थेष्वक्षांशसमदिक्कया परमरविक्रान्त्या पूर्वोक्तसमीकरणमुत्थाप्यम् । ४८°·५, ६६°·५ एतदवधिस्थितेष्वक्षांशविरुद्धदिक्कया परमरविक्रान्त्योत्थाप्यम् । ६६°·५, ८१° एतदवधिस्थितेष्वक्षकोटीमितया विरुद्धदिक्कया परमरविक्रान्त्योत्थाप्यम् । ८१° अक्षांशानामग्रे यद्दिने विरुद्धदिक्का क्रान्तिरक्षकोटीसमा भवति तद्दिनमारभ्य यद्दिने (१८° – अक्षकोटी), एतावती भवति तद्दिनपर्यन्तं सततं संधिकालो वर्तते ।

$$\text{लघुतमसंधिकालकोनार्धज्या} = (९)\ \text{नवांशज्या} \div \text{अक्षकोटीज्या}$$

$$\text{लघुतमसंधिकाले सूर्यक्रान्तिज्या} = -\ (९)\ \text{नवांशस्पर्शज्या} \times \text{अक्षज्या}$$

अथ किरणवक्रीभवनम् ।

अयं विषयो ** **ज्योतिःशास्त्रसुबोधिन्या**मस्मत्तातपादैर्विस्तरेण व्याख्यात एव । अत्र तद्गणितमात्रमुच्यते । तुरीययन्त्रेणोपलब्धाः सूर्यादीनामुन्नतांशाः किरणानां वक्रीभवनाद्वास्तवमानादधिका उपलभ्यन्ते । परं दिगंशा अविकृतास्तिष्ठन्ति । अत एव वेधोपलब्धनतांशा अनेन संस्कारेण युताश्चेदथवोन्नतांशा रहिताश्चेत्तेषां **वास्तवं** मानं सिध्यति ।

उदाहरणम्—उदगयनप्रवृत्तिसमये **श्रीकाश्यां** सूर्यस्य नतांशाः ४८° । ४६′ उपलब्धास्तर्हि तत्राक्षांशाः कति तद्वद । अत्र विद्धनतांशाः ४८° । ४६′, एभिः किरणवक्रीभवन (५) कोष्ठकात्संस्कार एककलामितो लब्धस्तेन सहिता विद्धनतांशा जाता वास्तवाः ४८° । ४७′ । एभ्यः सूर्यक्रान्तिं २३° । २७′ विशोध्य जनितं शेषं २५° । २०′ **श्रीकाश्यामक्षांशाः** ।

---

* भारतवर्षे काश्मीरदेशे विषुवदिवसात्पूर्वं दशमे दिवसे लघुतमः संधिकालः । सेतुबन्धे रामेश्वरे द्वितीये दिवसे । अनयोर्मध्ये स तारतम्येन ज्ञेयः ।

** श्रीरामकृष्णकेतकराः । (इ. स. १८१४–१८७०) । (शक: १७३६–१७९२) । वासस्थलं प्रतिष्ठानक्षेत्रम् । तत्र वेदव्याकरणज्योतिषाध्ययनेन प्रफुल्लाः रुद्रवीणाध्ययनाय तंजावरं प्रस्थिताः । मार्गाक्रमणे शके १७६५ भाद्र. १५ शुक्रे सायंकाले नृगुंदं प्रत्यागताः । वीणाध्ययनव्यवस्था तत्रैव कृता । नृगुंदसंस्थानाधिपैः स्वविद्वत्सभायां ते अग्रत्वेन समादृताः । इ. स. १८५७ वर्षीयनृगुंदराज्यविप्लवे सति “ मदाश्रितमिदं विद्वद्रत्नं श्रीमद्भिः परिपाल्यं ” इति लिखितसंदेशः श्रीरामदुर्गसंस्थानाधिपेभ्यः प्रेषितः । तदनंतरं ते रामदुर्गं गताः (१) ज्योतिःशास्त्रसुबोधिनी शुद्धमतप्रचारिणी संस्कृतगद्यमया (२) संस्कृतपद्यमयो भूगोलः (३) संस्कृतपद्यमयः खगोलः (४) श्री केरोपंतकृतग्रहसाधनस्य संस्कृतपद्यमयं रूपान्तरं (५) सिद्धांतकौमुद्या महाराष्ट्ररूपान्तरं चैते तेषां ग्रंथा अद्याप्यप्रसिद्धा मन्निकटे विलसन्ति ।

अथान्यदुदाहरणम्—जयपुरे शकवर्षे १८०२ **अगस्त्यः** १०°। ३१′ दक्षिणक्षितिजादुन्नतो दृष्टस्तार्हि तत्रत्यानक्षांशान्वद। अत्र दृश्या उन्नतांशाः १०°। ३१′ नवतेर्विशोधिता जाता दृश्यनतांशाः ७९°। २९′। एते किरणवक्रीभवनसंस्कारेण ५′ युता जाता वास्तवाः ७९°। ३४′। एभ्योऽगस्त्यक्रान्तिं ५२°। ३८′ विशोध्य जनिता **जयपुरे**ऽक्षांशाः २६°। ५६′।

किरणवक्रीभवनं ८०° नतांशावधि प्रायो नतांशस्पर्शरेषातुल्यकलामितं तिष्ठति। तदग्रेऽनियतप्रमाणेन वर्धते।

इति किरणवक्रीभवनम्।

अथ सिद्धान्तशिरोमणौ श्रीभास्कराचार्यैर्विरचितेषु दिग्देशकालविषयकप्रश्नेषु केषांचिन्मुख्यानां भङ्ग उच्यते।

प्रश्नः १

“भाकर्णे खगुणा ३० ङ्गुले किल सखे याम्यो भुजस्त्र्यङ्गुलोऽ-
न्यस्मिन्पञ्चदशाङ्गुलेऽङ्गुलमुदग्बाहुश्च यत्रेक्षितः।
अक्षाभां वद तत्र षट्कृतगजै ८४६ र्यद्वाऽपमज्यां समां
दृष्ट्वेष्टामनयोः श्रुतिं च सभुजां द्राग्ब्रूहि मेऽक्षप्रभाम्” ॥ १ ॥ इति।

कस्मिंश्चिद्ग्रामे दिवसे च केनचित्पुरुषेण दिक्साधनं कृत्वा ज्ञाता राशयः—

एकस्मिन्समये भाकर्णः ३० अङ्गु०, याम्यभुजः ३ अङ्गु०।
अन्यस्मिन्समये भाकर्णः १५ अङ्गु०, सौम्यभुजः १ अङ्गु०।

ज्ञेयो राशिः = पलभा।

अत्र ज्ञातज्ञेयराशिसंबन्धदर्शि समीकरणम्।

$$\text{अग्रा} = \frac{\text{क्रान्तिज्या}}{\text{अक्षकोटिज्या}} = \frac{\text{पलभा} + \text{भुजः}}{\text{भाकर्णः}}$$

अस्मिन्समीकरणे वेधद्वयान्तःपातिकालस्याल्पत्वात्सूर्यक्रान्तिमग्रां च स्थिरां कल्पयेत्। ततः पूर्वोक्तसमीकरणस्य तृतीये पक्षे ज्ञातराशिषु स्वस्वस्थानेषु न्यस्तेषु स्थिराग्राया द्विविधं मानमुपलभ्यते। अतस्ताभ्यां समाभ्यां भवितव्यम्। अत्र पकारः पलभायाः प्रतिनिधिः।

$$\frac{\text{प} + ३}{३०} = \frac{\text{प} - १}{१५}$$

एतौ समपक्षौ समच्छेदीकृत्य च्छेदगमे कृते जातौ पक्षौ

$$\text{प} + ३ = २\text{प} - २$$

अस्य समशोधनाल्लब्धं पलभामानं ५ अङ्गुलानि।

अथ द्वितीयोदाहरणे—

ज्ञातराशयः भाकर्णः ३० अङ्गु०। याम्यभुजः ३ अङ्गु०। क्रान्तिज्या ८४६′।

ज्ञेयराशिः = पलभा।

अत्राऽऽचार्यैर्निर्दिष्टं यत्क्रान्तिज्यामानं ८४६′ तत् ३४३८′ मितत्रिज्यायां वास्तवम् । अस्मिन्ग्रन्थे सर्वत्र त्रिज्या रूपमिताऽङ्गीकृताऽस्ति । अतस्त्रैराशिकेन रूपमितमिज्यायां लब्धं क्रान्तिज्यामानं ०·२४६ ।

अत्र पूर्ववत् प-कारं पलभां प्रकल्प्य ज्ञातराशीन्यथास्थानं विन्यस्य जनितौ समपक्षौ—

$$\frac{\cdot २४६}{\text{अक्षकोटीज्या}} = \frac{प + ३}{३०}$$

परम्, $$\text{अक्षांशकोटीज्या} = \frac{१२}{\sqrt{(प^२ + १४४)}}$$

अतः, $$\frac{\cdot २४६ \sqrt{(प^२ + १४४)}}{१२} = \frac{प + ३}{३०}$$

एतौ पक्षौ समच्छेदीकृत्य च्छेदगमे कृते जातौ समपक्षौ--

$$१\cdot २३० \sqrt{(प^२ + १४४)} = २ प + ६$$

अर्धितौ, $$\cdot ६१५ \sqrt{(प^२ + १४४)} = प + ३$$

वर्गितौ, $$\cdot ६१५^२ (प^२ + १४४) = प^२ + ६ प + ९$$

$$\cdot ३७८ प^२ + ५४\cdot ५ = प^२ + ६ प + ९$$

समशोधनात्, $$प^२ - \cdot ३७८ प^२ + ६ प = ५४\cdot ५ - ९$$

$$\cdot ६२२ प^२ + ६ प = ४५\cdot ५$$

इदं वर्गसमीकरणम् । अस्य मध्यमाहरणाय श्रीधराचार्यकृतसूत्रम्--

" चतुराहतवर्गसमै रूपैः पक्षद्वयं गुणयेत् ।
अव्यक्तरूपवर्गैर्युक्तौ पक्षौ ततो मूलम् ," इति ।

अत्र चतुराहतवर्गरूपाणि २·४८८ । अतः--

$$२\cdot ४८८ (\cdot ६२२ प^२ + ६ प) = २\cdot ४८८ \times ४५\cdot ५$$

$$१\cdot ५४७५३६ प^२ + १४\cdot ९२८ प = ११३\cdot २०४०$$

$$१\cdot ५४७५३६ प^२ + १४\cdot ९२८ प + ३६ = १४९\cdot २०४०$$

वर्गमूलं, $$१\cdot २४४ प + ६ = १२\cdot २१५$$

समशोधनात्, $$१\cdot २४४ प = ६\cdot २१५$$

तस्मात् $$प = ५$$ आसन्ना

प्रश्नः २ ।

" दिनकरे करिवैरिदलास्थिते नरसमा नरभाऽपरदिङ्मुखी ।
भवति यत्र बटो पुटभेदने कथय तान्त्रिक तत्र पलप्रभाम् " ॥ २ ॥ इति ।

अत्र करिवैरिदले नाम सायनसिंहराशौ १५° भागेषु । अतः सायनसूर्यभोगः १३५° इत्युक्तं भवति यदा छाया शङ्कुसमा तदोन्नतांशाः ४५° । अतोऽस्मिन्प्रश्ने--

ज्ञातराशयः ।

सायनरविः १३५°, अस्य क्रान्तिः + १६° १०′, ज्या + ·२८१२ ।
छायाङ्गुलानि १२, उन्नतांशाः + ४६ ०, ज्या + ·७०७१ ।

ज्ञेयराशिः = पलभा।

अथास्य प्रश्नस्योत्तरम्।

समवृत्तगते सूर्ये दिगंशानामभावतः।
उन्नतांशज्यया भक्ता क्रान्तिज्याऽक्षज्यका भवेत् ॥ १५ ॥

अस्य समीकरणेनार्थव्यक्तिः—

$$\text{समवृत्तगते सूर्येऽक्षज्या} = \frac{\text{क्रान्तिज्या}}{\text{उन्नतांशज्या}};$$

अस्मिञ्ज्ञातराशीन्स्वस्वस्थाने विन्यस्य समीकरणे उत्थापिते लब्धाऽक्षज्या, + ·३९७७।

$$\frac{+\cdot२८१२}{+\cdot७०७१} = +\cdot३९७७;$$ अस्याश्चापः २३°। २६′ अक्षांशाः।

$$\text{परं तु पलभा} = \frac{\text{१२ अक्षज्या}}{\text{अक्षकोटीज्या}};$$ अक्षकोटिज्या = ·९१७५।

$$\text{तस्मात्} \frac{\cdot३९७७ \times १२}{\cdot९१७५} = ५\cdot२ \text{ अङ्गु· पलभा।}$$

प्रश्नः ३।

"यत्र त्रिवर्ग ९ प्रमिता पलाभा तत्र त्रिनाडीप्रमितं चरं स्यात्।
यदा तदाऽर्कं यदि वेत्सि विद्वन्सांवत्सराणां प्रवरोऽसि नूनम्" ॥ ३ ॥ इति।

अत्र ज्ञातराशयः। पलभा ९। चरांशाः १८। चरज्या ·३०९।

ज्ञेयराशिः = सूर्यः।

अथास्योत्तरम्।

अर्क १२ घ्नचरभुजज्या पलभाहृत्स्पर्शाशिञ्जिनी क्रान्तेः।
तच्चापः क्रान्तिः स्यात्तस्याः सिध्यति चतुर्विधः सूर्यः ॥ १६ ॥

उक्तवत्करणेन—

$$\text{क्रान्तिस्पर्शरेषा} = \frac{\text{१२ चरज्या}}{\text{पलभा}} = \frac{१२ \times \cdot३०९०}{९}$$

$$= \cdot४१२० \text{ अस्याश्चापः क्रान्तिः } २२^\circ।२४'$$

अस्याः क्रान्तेर्गोलादिग्भेदाभ्यां सायनसूर्यस्य चतुर्विधानि स्थानानि ७३°, १०७°, २५३°, २८७° इत्येतानि सिध्यन्ति।

प्रश्नः ४।

"मार्तण्डः सममण्डलं किल यदा दृष्टः प्रविष्टः सखे
काले पञ्चघटीमिते दिनगते यद्वा नते तावति।
केनाप्युज्जयिनीगतेन तरणेः क्रान्तिं तदा वेत्सि चे-
न्मन्ये त्वां निशितं सगर्वगणकोन्मत्तेभकुम्भाङ्कुशम्" ॥ ४ ॥ इति।

तत्राऽऽदौ नतकालात्क्रान्तिज्ञानम्। तद्यथा—

अत्र ज्ञातराशयः ।

नतकालः ५ घट्यः, नतकालांशाः ३०° । ०′, कोटीज्या – ·०८६६०
उज्जयिन्यां ... ... अक्षांशाः २३° । ९′, को० स्पर्शज्या २·३३८८

ज्ञेयराशिः = क्रान्तिः ।

अथास्य प्रश्नस्योत्तरम् ।

अक्षकोटीस्पर्शगुणो नतकालांशकोज्यया ।
भक्तः स्यात्क्रान्तिकोस्पर्शरेषा क्रान्तिश्च तद्धनुः ॥ २७ ॥

उक्तवत्करणेन—

$$\text{क्रान्तिको० स्पर्शरेषा} = \frac{\text{अक्षको० स्पर्शरेषा}}{\text{नतकालकोणकोटीज्या}} = \frac{२·३३८८}{·८६६}$$

$$= २·७०१७ \text{ अस्याश्चापः } २०° । १९′ \text{ क्रान्तिः}$$

इदानीं पूर्वप्रश्नोक्तदिनगतकालात्क्रान्तिज्ञानमुच्यते । सममण्डलगते सूर्ये एकं गोलीयं त्र्यस्रमुत्पद्यते तस्मिन्—

उन्नतकालांशमिता भूः । इयं **ब**संज्ञका भवतु ।
उन्नतांशमित एको भुजः, **अ**संज्ञकः । अस्याभिमुखः
कोण **आ**संज्ञकोऽक्षांशकोटीप्रमितस्तिष्ठति ।
अपरो भुजः **क**संज्ञकोऽग्रासमः । अस्याभिमुखः कोणः
कासंज्ञकोऽक्षांशसमः । ईदृशा भावास्तिष्ठन्ति ।

इदानीं गोलीयत्र्यस्रेऽवयवानां मिथःसंबन्धदर्शिन्याः सरणे रूपान्तरेण स्वाभीष्टं सूत्रमुत्पादनीयं तयथा—

गोलीयत्र्यस्रावयवसंबन्धदर्शिका मूलसरणी ।

$$(\text{को०स्प. अ.} \times \text{भु. ब}) = (\text{स्प. का} \times \text{भु. का}) + (\text{को. ब} \times \text{को. का})$$

$$\text{अतः को० स्प. अ} = \frac{(\text{स्प. का} \times \text{भु. का}) + (\text{को. ब} \times \text{को. का})}{\text{भु. ब}}$$

अनन्तरं को. **का**पदेन द्वितीयं पक्षमादौ भक्त्वा पश्चात्संगुण्य लब्धं समीकरणम् ।

$$\text{को० स्प. अ} = (\text{स्प.}^{२}\,\text{का} + \text{को. ब})\,\frac{\text{को. का}}{\text{भु. ब}}$$

पण्डितबापूदेवशास्त्रिभिरस्य समीकरणस्य रूपान्तरं विधायाक्ष**क्षेत्रावयवात्मिका** भङ्गसरणी विरचिता । अतस्तां पूर्वस्मात्समीकरणादुत्पादयामः । अक्षक्षेत्रेभ्योऽग्रिमाणि समीकरणान्युत्पद्यन्ते—

$$\text{को. स्प. अ} = \frac{\text{समभा}}{१२} \qquad \text{स्प. का} = \frac{\text{पलभा}}{१२}$$

$$\text{को. का} = \frac{१२}{\text{पलकर्णः}} \qquad \text{पलकर्णः} = \sqrt{\text{पलभा}^{२} + १४४}$$

$$\text{कोटीज्या} = \text{त्रिज्या} - \text{उत्क्रमज्या}$$

एतेषु पूर्वस्मिन्समीकरणे स्वस्वस्थानेषु स्थापितेषु जातम्—

$$\frac{\text{समभा}}{१२} = \left(\frac{\text{पलभा}^{२}}{१४४} + \frac{\text{त्रिज्या} - \text{उत्क्रमज्या. ब}}{\text{त्रिज्या}}\right)\frac{१२}{\text{पलकर्णः}} \times \frac{\text{त्रिज्या}}{\text{उन्नतकालज्या}}$$

$$\text{समभा} = \left(\frac{\text{पलभा}^2}{१४४} + १ - \frac{\text{उत्क्रमज्या. ब}}{\text{त्रिज्या}} \right) \times \frac{१४४ \times \text{त्रि.}}{\text{पलकर्णः} \times \text{उन्नतकालज्या}}$$

$$= \frac{\frac{\text{अक्षकर्णः}^2 \times \text{त्रिज्या} \times १४४}{१४४} - \frac{१४४ \text{ उत्क्र० ब} \times \text{त्रिज्या}}{\text{त्रिज्या}}}{\text{पलकर्णः} \times \text{उन्नतकालज्या}}$$

$$= \frac{\text{त्रिज्या} \times \text{अक्षकर्णः}^2 - १४४ \text{ उत्क्रमज्या ब}}{\text{अक्षकर्णः} \times \text{उन्नतकालज्या}}$$

एवं **पण्डितबापूदेव**विरचिताऽधस्तनी भङ्गसरण्युपपन्ना--

" **त्रिज्यानिघ्नादक्षकर्णस्य** वर्गाद्वेदेन्द्र १४४ घ्नीमुन्नतासूत्क्रमज्याम् ।
त्यक्त्वा शेषादुन्नतासुज्यकाक्षश्रुत्याहत्याप्तं समाख्यप्रभा स्यात् ॥
तस्याः समनरः साध्यस्तस्मादक्षभया हतात् ।
पलकर्णेन लब्धस्य चापः क्रान्तिर्भवेत्सकृत् " ॥

ज्यात्मिकया मत्सरण्या गणिते कृत **उज्जयिन्यां** पञ्चमघटीमिते दिनगते काले यस्मिन्दिने **सूर्यः सममण्डलं** प्रविष्टो दृष्टस्तस्मिन्क्षणे सूर्यस्योन्नतांशाः २७°। २५′ उपलभ्यन्ते । सममण्डलोन्नतांशज्याऽक्षज्यया गुणिता क्रान्तिज्या स्यात् । अतो लब्धा **क्रान्तिरु**त्तरा १०°। १६′ ।

प्रश्नः ५ ।

" मार्तण्डे सममण्डलं प्रविशति च्छाया किलाष्ट्य १६ ङ्गुला
दृष्टाऽष्टासु घटीषु कुत्रचिदपि स्थाने कदाचिद्दिने ॥
अर्कक्रान्तिगुणं तदा वदसि चेदक्षप्रभां तत्र च
त्रिप्रश्नप्रचुरप्रपञ्चचतुरं मन्ये त्वदन्यं न हि " ॥ इति ।

एतत्प्रश्नभङ्गविधौ पूर्वोक्ताऽक्षक्षेत्रात्मिका सरणी रूपान्तरेणोपयोक्तुं शक्यते । यथा--

$$\text{समभा} = \frac{\text{त्रिज्या} \times \text{अक्षकर्णः}^2 - १४४ \text{ उन्नतासूत्क्रमज्या}}{\text{अक्षकर्णः} \times \text{उन्नतासुज्या}}$$

राशीनां स्थलान्तरात्--

$$\text{अक्षकर्णः}^2 - \frac{\text{उन्नतासुज्या} \times \text{समभा}}{\text{त्रिज्या}} \text{ अक्षकर्णः} = \frac{१४४ \text{ उन्नतासूत्क्रमज्या}}{\text{त्रिज्या}}$$

इदं वर्गसमीकरणम् । अस्य मध्यमाहरणात् ।

$$\text{अक्षकर्णः} = \sqrt{\frac{१४४ \text{ उन्नतासूत्क्रमज्या}}{\text{त्रिज्या}} + \frac{\text{उन्नतासुज्या}^2 + \frac{१}{४} \text{समभा}^2}{\text{त्रिज्या}^2}} + \frac{\text{उन्नतासुज्या} \times \frac{१}{२} \text{समभा}}{\text{त्रिज्या}}$$

अतः सिद्धा **ज्योतिर्विद्बापूदेवशास्त्रिणा**मधस्तनी भङ्गसरणी--

"अत्रोन्नतासूत्क्रममौर्विकाघ्नत्रिज्याहतो द्वादशवर्ग आद्यः ।
समप्रभार्धेन हतोन्नतासुज्यका त्रिभज्याविहृतान्यसंज्ञः ॥
अन्यस्य वर्गेण युताद्यदाद्यान्मूलं तदन्यान्वितमक्षकर्णः ।
ततोऽक्षभाया अपि चाप(?)मस्य ज्ञानं द्रुतं स्याद्गणकाग्रणीनाम् " ॥ इति ।

उक्तवत्करणाज्जात आद्यः ४७।४८।४३, अन्यः ५।५६।४३, कर्णः १५।३।१८, पलभा ९।५।२९। क्रान्तिरंशाद्या २१।१४।३६।

प्रश्नः ६।

"पञ्चाङ्गुला गणक यत्र पलप्रभा स्यात्तत्रेष्टभा नवमिता दशनाडिकासु ।
दृष्टा यदा वद तदा तरणिं तवास्ति यद्यत्र कौशलमलं गणिते सगोले" ॥ इति ।

अस्मिन्प्रश्ने ज्ञाता राशयः--

पलभा	अङ्गु०	५	अक्षांशाः	२२°	३७	छाया	अङ्गु०	९
पलकोटी	,,	१२	सूर्योन्नतांशाः	५३	८	शङ्कुः	,,	१२
पलकर्णः	,,	१३	सूर्यनतांशाः	३६	५२	छायाकर्णः	,,	१५

ज्ञेयराशिः क्रान्तिः सूर्यो वा ।

अत्र ज्ञेयराशिज्ञानार्थं त्रिविधं त्र्यस्रगणितं करणीयम् ।

(१) प्रथमे गोलीये त्र्यस्रे—

ज्ञातावयवाः = अक्षकोटीमितौ द्वौ भुजौ ... ... (१)
एतयोर्मध्यवर्तिकोण उन्नतकालांशमितः ... ... (२)
ज्ञेयावयवः = उन्नतकालकोणसंमुखो भुज आद्यसंज्ञकः ... ... (३)
एकतरभुजसंमुखकोणः परसंज्ञकः ... ... (४)

(२) द्वितीये गोलीये त्र्यस्रे

ज्ञातावयवाः = एको भुज आद्यकोटी ... ... (१)
अपरो भुजो नतांशाः ... ... (२)
नतांशसंमुखः कोणो जात्यो नाम ९० मितः ... (३)
ज्ञेयावयवः = ज्ञातभुजमध्यवर्तिकोणः परसंस्कारः ... ... (४)

(३) तृतीये सरलेऽक्षक्षेत्रे

अवयवाः = एकः कोणोऽक्षांशाः एतत्संमुखे चरज्या
अपरो लम्बांशाः " क्रान्तिज्या
तृतीयो जात्यः " अग्राज्या

प्रथमे गोलीये त्र्यस्रे—

आद्यदलज्या = अक्षकोटीज्या × उन्नतकालकोणार्धज्या ... ... (१)

$$\text{परज्या} = \frac{\text{उन्नतकालकोणज्या} \times \text{अक्षकोटीज्या}}{\text{आद्यज्या}} \quad \ldots \quad \ldots \quad (२)$$

द्वितीये गोलीये त्र्यस्रे—

$$\text{परसंस्कारकोटीज्या} = \frac{\text{आद्यकोटीज्या} \times \text{नतांशकोटीज्या}}{\text{आद्यज्या} \times \text{नतांशज्या}} \quad \ldots \quad (३)$$

अग्रा द्विविधा = परः ± परसंस्कारः, ... (४)

तृतीये सरलत्र्यस्रे—

क्रान्तिज्या = अग्राज्या × अक्षकोटीज्या ... ... (५)

विशेषः—अग्राया द्वैविध्यात्क्रान्तिरपि द्विविधा स्यात्।

उपरितनेषु पञ्चसु समीकरणेषूक्तप्रकारं गणिते कृते **श्रीभास्कराचार्याणां** पूर्वोक्तप्रश्नस्य भङ्गः कर्तुं शक्यते। तथाऽपि शिष्याणां पठनसौकर्यार्थं **ज्योतिर्विद्बापूदेवशास्त्रि**भी रचितानि पद्यानि मद्रचितपूरणिकया समेतान्यधो लिख्यन्ते—

" द्विविधापमभागानामाचार्योक्तप्रकारतः।
नात्र सिद्धिरतो ब्रूते नवं संशोधको विधिम्॥
इह प्रसाध्योन्नतकालखण्डज्यकामथैतां गुणयेद्दिभू १२ भिः।
ततोऽक्षकर्णेन हृतात्फलस्य चापो द्विकेनाऽऽहतमाद्यसंज्ञः॥
त्रिराशिजीवोन्नतकालमौर्व्योः समाहतेर्द्वादशभिर्हतायाः।
आद्यस्य मौर्व्या पलकर्णनिघ्न्या लब्धस्य चापः परसंज्ञकः स्यात्॥
अर्कत्रिजीवाहतिराद्यकोटीज्यया विनिघ्नी विहृताऽऽद्यमौर्व्या
ततो भयाऽऽप्तस्य भवेद्धनुर्यत्तत्कोटियुक्तोनपरं विदध्यात्॥ "

अथ मद्रचिता पूरणिका।

एवं परस्य द्विविधस्य कोटी अग्रे भवेतामनयोर्ज्यकाभ्याम्।
अर्का १२ हताभ्यां पलकर्णलब्धी क्रान्तिज्यके प्रश्नत उक्ततः स्तः॥
(स्तः = सिध्यत इत्यर्थः)

भानोः परक्रान्तिवशात्क्वचित्सत्क्रान्तिद्वयं ह्येकविधं क्वचिच्च।
क्वचित्तु मानद्वयमप्यसत्स्यात्पृच्छेदविद्ध्वा यदि पृच्छकोऽर्कम्॥

उक्तवत्कृते सिद्ध आद्योऽशादिः ५४°। ५८′ परः ७७°। ३०′। अर्कत्रिजीवाहतिरित्या-दिना सिद्धः परसंस्कारः ± १२°। १८′ अनेन युतो वियुतो परो जातो द्विविधः ८९°। ४८′, ६५°। १२′। एते किल वेधदिवसे क्षितिजे सूर्यस्योदयास्तबिन्दोः सकाशादुदग्बिन्दुपर्यन्तमन्तरे अनयोः कोटी अग्रे + ०°। १२′; + २४°। ४८′। अग्राज्या द्वादशगुणा पलकर्णभक्ता क्रान्ति-ज्या स्यात्। अत उत्पन्ना **द्विविधा क्रान्तिः** + ०°। ११′, + २२°। ४७′। इति।

प्रश्नः ७।

" पलभाज्ञः सहस्रांशोरुन्नतांशान्दिशं च यः।
अवलोक्य वदेत्क्रान्तिं स वै गाणितिकोत्तमः " ॥ इति।

एतत्प्रश्नभङ्गसरणी पूर्वोक्ताया दिगंशसरण्या रूपान्तरादुत्पद्यते। सा यथा—

$$\text{क्रान्तिज्या} = (\text{दिग्ज्या} \times \text{अक्षकोटीज्या} \times \text{उन्नतांशकोटीज्या}) + (\text{अक्षज्या} \times \text{उन्नतांशज्या}) - \frac{१२\left\{(\text{दिग्ज्या} \times \text{छाया}) + \text{पलभा}\right\}}{\text{अक्षकर्णः} \times \text{छायाकर्णः}}$$

प्रश्नः ८।

" यस्तीक्ष्णरश्मेर्नतकालमानं दिशं च संवीक्ष्य पलांशदर्शी।
क्रान्तिं विजानाति स एव गोलज्ञानाभिमानोन्नतमस्तकोऽस्ति " ॥ इति।

गोलीयत्र्यस्त्रेऽक्षांशकोटी भूः, नतकालांशा एकः कोणः, (१८० – दिगंशा) अपरः कोणः, एतौ द्वावपि भूसंलग्नाविति प्रकल्पितेऽपरकोणसंमुखभुज एव **क्रान्तिः** स्यात्, आयस्तु नतांश-समः। अक्षवलनकोष्ठकरचनायां चन्द्रग्रहणकोष्ठकरचनाप्रकरणे षष्ठकोष्ठकस्य विवरणसमये उक्तसरण्यां कोणभुजयोः परस्परं विपर्यासे कृतेऽत्रोपयुज्यमाना सरणी निष्पद्येत। अत्रान्तिमं प्रश्नद्वयं **श्रीबापूदेवशास्त्रि**भिर्विरचितम्।

शेषाः प्रश्ना वेधविधौ प्रयोजनाभावादिह नोक्ताः। पूर्वोक्तानां निखिलसरणीनामुपपत्तिं जिज्ञासुरादौ **गोलीयत्रिकोणमिति**मधीयीत। वेधगणिते **ध्रुवत्र्यस्त्रं** नाम एकं गोलीयत्र्यस्त्र-मक्षक्षेत्रवत्प्रधानम्। तस्मिन्सम्यग्ज्ञाते सर्वे प्रश्नाः करतलामलकीभवन्ति।

ध्रुवत्र्यस्त्रस्यावयवाः।

कोणाः।	संमुखा भुजाः।
१ नतकालांशाः	१ नतांशाः
२ दिगंशोनत्रिभम्	२ क्रान्तिकोटी, ध्रुवान्तरम्
३ ध्रुवखमध्यसूत्रयोर्वलनम्	३ अक्षांशकोटी, लम्बांशाः

इति त्रिप्रश्नाध्याये प्रश्नोत्तरप्रकरणम्।

अथ क्रान्तिविषुवाभ्यां शरभोगानयनगणितम्।

इदं गणितमधस्तनैः समीकरणसूत्रैः सुसाध्यं भवति। तथैव घाताङ्कसाहाय्येन गुण-नभजने केवलं संकलनव्यवकलनाभ्यां कर्तुं शक्येते। अतो गणका घाताङ्कगणितपद्धतिं परिचिनुयुः।

समीकरणानि।

$$\frac{\text{क्रान्तिस्पर्शरेषा}}{\text{विषुवांशभुजज्या}} = \text{परमक्रान्तिस्पर्शरेषा} \quad \ldots \; \ldots \; \ldots \; \ldots \; (१)$$

$$\text{परमक्रान्तिः} - \text{रविपरमक्रान्तिः} = (\text{अ}) \ldots \; \ldots \; \ldots \; (२)$$

$$\text{विषुवांशकोटीज्या} \times \text{क्रान्तिकोटीज्या} = (\text{ब}) \ldots \; \ldots \; \ldots \; (३)$$

$$(\text{ब})\ \text{स्पर्शरेषा} \times (\text{अ})\ \text{कोटीज्या} = \text{भोगस्पर्शरेषा} \quad \ldots \; (४)$$

$$(\text{ब})\ \text{भुजज्या} \times (\text{अ})\ \text{भुजज्या} = \text{शरभुजज्या} \quad \ldots \; (५)$$

$$\text{सायनभोगः} - \text{निरयणभोगः} = \text{अयनांशाः} \quad \ldots \; (६)$$

उदाहरणम्—शके १८१३ पौषशुक्ले १ प्रतिपदि शुक्रवासरेऽयनांशज्ञानार्थं चित्राताराया विषुवक्रान्तिभ्यां तस्याः सायनभोगशरावानय। अपि च सायनभोगादयनांशानानय। ततश्च पुनरस्मात्सायनभोगात् १८०० शकवर्षे मेषसंक्रमणकालिकान् अयनांशानप्यानय।

उक्तदिवसे वेधसिद्धराशयः। विषुवांशाः, १९९°। ५२′। ३१″·८, क्रान्तिः, – १०°। १५′। ५०″·४, रविपरमक्रान्तिः २३°। २७′। ११″·८।

तथा च (पौ. शु. १ शके १८१३) नाम (१ जानेवारी १८९२) भवति।

चित्रायाः सायनभोगः शरश्च ।

			चापः
चित्राक्रान्तिस्पर्शज्यायाः	घाताङ्कः	९·२७२०६६२	
चित्राविषुवांशभुजज्या ...	,,	९·५३१४५०१	
अन्तरं, स्पर्शज्यायाः ...	,,	९·७४०६१६१	परमक्रान्तिः, – २८°।४९′।२९″·७।
सूर्यस्य			परमक्रान्तिः, + २३ ।२७।११·८ ।
(अ)			– ५ ।२२ ।१७·९ ।
चित्राविषुवांशकोटिज्यायाः	घाताङ्का	९·९७३३२८१	
चित्राक्रान्तिकोटिज्यायाः	,,	९·९९२५२८८	
ऐक्यं (ब) कोटिज्यायाः	,,	९·९६५८५६९	अस्मात् (ब) = २२ ।२५ ।२२·५ ।
(ब) स्पर्शज्यायाः	,,	९·६१५५६९५	
(अ) कोटिज्यायाः	,,	९·९९८०८८५	
ऐक्यं, भोगस्पर्शज्यायाः	,,	९·६१३६५८०	**चित्राभुज** = २२ । २०। २·९।

चित्राभोगभुजः (२२°।२०′।२″·९) + १८०° = **चित्रासायनभोगः** = २०२°।२०′।२″·९।

(ब) भुजजज्यायाः	,,	९·५८१४२६४	
(अ) भुजज्यायाः	,,	८·९७१३४७४	
ऐक्यं शरज्यायाः	,,	८·५५२७७३८	**चित्राशरः** = – २° । २′।४७″·०।

फलितम्। (१ जाने १८९२ दिवसे)

चित्रासायनभोगः	२०२°।२०′। २″·९।
चित्राताराशरः	– २ । २।४७″·०।

अथोक्तदिने अयनांशानयनम् ।

श्रीवराहमिहिररचितपञ्चसिद्धान्तिकोक्तसूर्यसिद्धान्ते तथा च संप्रति प्रचलितसूर्यसिद्धान्तेऽपि चित्राया निरयणभोगः १८० अंशामितः प्रदिष्टः। अनेन १८० अंशान्तरे चित्रायाः पौष्णान्त-संमुखीभावः स्पष्टः । अर्थात् उपरिसाधितात् चित्रासायनभोगात् चित्रानिरयणभोग १८० भागविवर्जनेन सूर्यसिद्धान्तोक्तपौष्णान्तस्य सायनभोगः सिध्यति। पौष्णान्तसायनभोगांशा एव अयनांशा भवन्ति । अतः—

१–१–१८९२ दिवसे अयनांशाः } = चित्रासायनभोगः – चित्रानिरयणभोगः (१८०°)
= (२०२°।२०′।२″·९) – १८० भागाः
= २२°।२०′।२″·९

अतः शके १८१३ पौ. शु. १ शुक्रे अयनांशाः ... २२°।२०′।२″·९।

अथेदानीं ज्योतिर्गणितारम्भे १८०० शके मेषसंक्रमणकाले अयनांशाः ।

ग्रंथारंभे तारिखा १२ एप्रिल १८७८। इष्टदिने तारिखा १ जाने. १८९२। एतयोरंतरे १३ वर्षाणि १०२ दिवसाः। अत्र गणितप्रदर्शनम्—

१–१–१८९२ दिने उपरि लब्धा अयनांशाः	२२।२०′।२″·९
१३ वर्षयुत १०२ दिनेषु अयनगतिः ऋणं (पृ. ६४) ...	– ०।११।२९·५
अंतरं, १२–४–१८७८ दिने शके १८०० चैं. शु. १० मी दिने } अयनांशाः (६४ पृष्ठे दर्शिताः)	२२। ८।३३·४

तुलना (प्रकाशकनिर्दिष्टा)

अथ २०९ पृष्ठे " उक्ता भांशैः " इत्यनेन वराहेण (शक ४५२) स्वसत्तासमये वेदांगज्योतिषोक्ताश्लेषार्धात्स्वकालपर्यन्तं समदृष्ट्या स्वकृतप्रत्यक्षपरीक्षणेन प्राप्तं अयनचलनं भांशमितं नाम स्वल्पान्तरात् २६° । ४०′ मितं निर्दिष्टम् । वेदांगज्योतिषकाले ऋणायनांशाः – २३° । २०′ आसन् । तेन वराहकाले (२६° । ४०′) – (२३° । २०′) = ३° । २०′ मिता धनायनांशाः स्फुटाः । एतदवलंबेन ज्योतिर्गणितारम्भे १८०० शके चैत्र शु. १० मी दिने अयनांशास्तुलनार्थं साध्यन्ते । तद्यथा—

		वेदांगज्योतिषसंगताः
पृ. २०९, " उक्ता भांशैः " इत्यनेन स्वसमये		
श. ४५२ वराहोक्ता अयनांशाः	... ...	३° । २० । ०
१३४८ वर्षेषु अयनगतिः	... ...	+ १८ । ४८ । ३९
१८०० शके अयनांशाः (किंचित्स्थूलाः)		२२ । ८ । ३९
तातस्वीकृताः सूक्ष्मगणितागताः	... ...	२२ । ८ । ३३

अथ भोगशराभ्यां विषुवक्रान्तिसंसाधनम् ।

भोगशरौ विषुवक्रान्ती प्रकल्प्य, अनयैव रीत्या भोगशराभ्यां विषुवक्रान्ती साध्नुयात्परमत्र परमक्रान्त्योर्योगसमः अ-कारः कल्प्यः ।

विषुवक्रान्तिभ्यां दिगंशोन्नतांशानयनं, दिगंशोन्नतांशाभ्यां विषुवक्रान्त्यानयनम् चानयैव रीत्या कार्यम् । परं तत्र ग्रहस्य पूर्वबिन्दोश्च विषुवकालयोरन्तरं विषुवांशाः कल्प्याः, क्रान्तिस्तु यथा स्थिता तथा ग्राह्या, अक्षांशकोटिश्च सूर्यपरमक्रान्तिः कल्प्या ।

विषुवक्रान्त्योर्भोगशरयोः परस्परविपरिणमनार्थमुपर्युक्ता रीतिर्गणकानामायासाय भवति। अत एवाऽऽयासनिरासार्थं स्वल्पान्तरमङ्गीकृत्य कोष्टकौ ८।९ रचितौ । अस्मात् चित्राया विषुवक्रान्तिभ्यां (१९९°·८७), (– १०°·६) सायनभोगशरौ (२०२°।२०′), च (– २°।४′), तथा सायनभोगशराभ्यां (२०२° । २०′), (– २°।४′) पुनस्ते एव विषुवक्रान्ती लभ्येते ।

तद्यथा । इष्टविषुवांशाः १९९°·८७, क्रान्तेर्दक्षिणत्वात् पृ. ३६१ को. ८ दक्षिणपार्श्वे १९८।२०४ मध्यस्थाः ।

क्रां.	विषु.	अंकः
– १०	१९८	१५९।३६
– १०	२०४	१५४। ७
	६	५।२९

क्रां.	विषु.	अंकः
– १५	१९८	१५७।४२
– १५	२०४	१५२।१७
	६	५।२५

षड्भिर्विषुवांशैः क्रमेण ५।२९, ५।२५ हानिस्तर्हि (इष्ट १९९°·८७ – १९८ =) १°·८७ विषुवांशैः का हानिरिति त्रैराशिकेण क्रमेण फलद्वयं १°।४२, १°।४१′, प्राप्तं तेन—

क्रां.	विषु.	अंकः
– १०	१९८	१५९।३६
– १०	+१·८७	– १।४२
– १०	१९९·८७	१५७।५४ क.

क्रां.	विषु.	अंकः
– १५	१९८	१५७।४२
– १५	+ १·८७	– १।४१
– १५	१९९·८७	१५६। १ ख.

क्रां.	विषु.	अंकः
– १०	१९९·८७	१५७।५४ क.
– १५	१९९·८७	१५६। १ ख.
५		१।५३ ग.

वामपार्श्वे ग पंक्तौ—
पञ्चक्रान्त्यंशैः १°।५३′ हानिस्तर्हि (इष्ट १०·६ – १० =) ०·६ क्रान्त्यंशेन का हानिरिति फलं १४′, घ संज्ञम् ।

क्रां.	विषु.	अंकः
– १०	१९९·८७	१५७।५४
– ०·६		– ०।१४ घ.
– १०·६	१९९·८७	१५७।४० च.

क्रांतेर्दक्षिणत्वात्
३६०°
– १५७।४० च.
चित्राभोगः २०२।२० सायनः

एवमेव शरगणितं कार्यम् । नक्षत्राणां धूमकेतूनां च वेधगणितेऽयं कोष्ठक उपयुज्यतेतराम् ।

इदानीं नलिकायन्त्रेण ग्रहविलोकनप्रकारे श्रीभास्कराचार्याणामुक्तिरुदाह्रियते—

" विधाय बिन्दुं समभूमिभागे ज्ञात्वा दिशः कोटिरतः प्रदेया ।
प्रत्यङ्मुखी पूर्वकपालसंस्थे पूर्वामुखी पश्चिमगे ग्रहे सा ॥ १ ॥
कोट्यग्रतो दोरपि याम्यसौम्यौ बिन्दोश्च भा भाग्रभुजाग्रयोगात् ।
सूत्रं च बिन्दुस्थनराग्रसक्तं प्रसार्य कर्णाकृतिसत्रगत्या ॥ २ ॥
दृगुच्चमूलं नलकं निवेश्य वंशद्वयाधारमथास्य रन्ध्रे ।
विलोकयेत्खे खचरं किलैवं जले विलोमं तदपि प्रवक्ष्ये ॥ ३ ॥
निवेश्य शङ्कुं भुजभाग्रयोगे बिन्दोर्नराग्रानुगते च सूत्रे ।
तथैव धार्या नलिका विलोक्यो बिन्दुस्थतोये सुषिरेण खेटः ॥ ४ ॥

इदानीं वेधक्रियाया गौरवमावश्यकतोपयोगश्चोच्यते—

विद्ध्वा ग्रहान्संततमाद्यधीरास्तत्स्थानपंक्तिं च विचार्य तेषाम् ।
पातोच्चकेन्द्रच्युतिमध्यभोगाञ्शरांस्तथा मध्यगतीरवापुः ॥ २८ ॥
वेधाद्यतः सिद्धिरभूत्पुराऽस्य शास्त्रस्य तच्छुद्धिपरीक्षणं च ।
वेधाद्विना कर्तुमशक्यमस्माद्वेधक्रिया भूपवरैः सुरक्ष्या ॥ २९ ॥
सद्वेधशालां निजराजधान्यां नभश्चराणामवलोकनार्थम् ।
संस्थाप्य तस्यां च नियोजनीया ज्योतिर्विदो वेधविधिप्रवीणाः ॥ ३० ॥
यन्त्रैरमूल्यैर्निशि वा दिवा वा विलोक्य याम्योत्तरलङ्घनानि ।
नभःसदां दृग्गणितैक्यभेदान्पटे लिखित्वा निदधीत नित्यम् ॥ ३१ ॥
अग्रे यदा दृग्गणितान्तरं स्याच्छनैः शनैश्चोपचितं तदा वै ।
तत्कारणानि क्रमशो विचार्य ग्रन्थान्पटिष्ठाः परिशोधयेयुः ॥ ३२ ॥

स्पष्टोऽर्थः।

संप्रति, आङ्ग्लदेशवासिनी व्हिक्टोरिया महाराज्ञी चक्रवर्तिनीपदवीं धृत्वा, आसेतुहिमाचलं तथाऽऽसिन्धुमणिपुरं संपूर्णं भारतवर्षं चतुरप्रतिनिधिद्वारा प्रशास्ति। लोहमार्गतन्तुयन्त्रजालैः सर्वो देशो व्याप्तः। संपूर्णप्रजाजनाः सुखिनः। राजानः परचक्रभयरहिताः सन्ति। परमस्मिन्महति देशे भारतीयैर्नृपैः प्रतिष्ठापितैकाऽपि वेधशाला न विद्यते नापि ज्योतिःशास्त्रसदृशोत्तरशास्त्रेषु तेषामादरो दृश्यते। तेषां मनोभूमिकापि सर्वदैव पराङ्मुखा। इदमतीवाऽऽश्चर्यकरं तेषामश्लाघ्यतमं च। अखण्डविश्वललामभूतस्य पुरातनकालात्प्रसिद्धस्य भरतभूप्रान्तस्य तेजः प्रभावश्च येन परिचीयेत तस्मिन्मार्गे भारतीयनृपैः स्वचित्तविलासः परिवर्तनीयः। तस्मिन्नेव तेषां चिरजीविनी शोभा प्रतिष्ठिता। स्वपूर्वजानां व्यवहारविजृम्भितानि मनसि निधाय इतःपरमपि केचन स्वकीयराजधान्यां सद्वेधशालां संस्थापयिष्यन्तीत्याशास्योपसंह्रियतेऽयमध्यायः।

॥ इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते द्वितीये परिच्छेदे षष्ठस्त्रिप्रश्नाध्यायः समाप्तः ॥ ६ ॥

कोष्ठकः १ ।

सूर्यस्य विषुवांशैस्तस्य सायनभोगानयनम् । अथवा ग्रहनक्षत्राणां विषुवांशैस्तेषां स्फुटसायनभोगानयनम् । स्फुटभोगो नाम याम्योत्तरलग्नम् ।

स्फुटसायनभोगः = विषुवांशाः + अत्रत्यः संस्कारः ।

उपकरणं = विषुवांशाः ।

उपकरणम्	०		३०°		६०°		९०°		१२०°		१५०°		उपकरणम्
	+		+		+		−		−		−		
	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	
०	०	०	२	११	२	५	०	०	२	५	२	११	३०
१	०	५	२	१४	२	३	०	५	२	८	२	८	२९
२	०	११	२	१६	२	०	०	१०	२	११	२	५	२८
३	०	१६	२	१८	१	५७	०	१५	२	१३	२	३	२७
४	०	२२	२	२०	१	५४	०	२०	२	१५	२	०	२६
५	०	२७	२	२१	१	५०	०	२५	२	१७	१	५७	२५
६	०	३२	२	२३	१	४७	०	३०	२	१९	१	५३	२४
७	०	३७	२	२४	१	४३	०	३४	२	२१	१	५०	२३
८	०	४३	२	२५	१	४०	०	३९	२	२२	१	४६	२२
९	०	४८	२	२६	१	३६	०	४४	२	२३	१	४२	२१
१०	०	५३	२	२७	१	३२	०	४९	२	२५	१	३८	२०
११	०	५८	२	२८	१	२८	०	५३	२	२६	१	३४	१९
१२	१	३	२	२८	१	२४	०	५८	२	२७	१	३०	१८
१३	१	८	२	२८	१	२०	१	३	२	२७	१	२६	१७
१४	१	१२	२	२८	१	१६	१	७	२	२८	१	२२	१६
१५	१	१७	२	२८	१	११	१	११	२	२८	१	१७	१५
१६	१	२२	२	२८	१	७	१	१६	२	२८	१	१२	१४
१७	१	२६	२	२७	१	३	१	२०	२	२८	१	८	१३
१८	१	३०	२	२७	०	५८	१	२४	२	२८	१	३	१२
१९	१	३४	२	२६	०	५३	१	२८	२	२८	०	५८	११
२०	१	३८	२	२५	०	४९	१	३२	२	२७	०	५३	१०
२१	१	४२	२	२३	०	४४	१	३६	२	२६	०	४८	९
२२	१	४६	२	२२	०	३९	१	४०	२	२५	०	४३	८
२३	१	५०	२	२१	०	३४	१	४३	२	२४	०	३७	७
२४	१	५३	२	१९	०	३०	१	४७	२	२३	०	३२	६
२५	१	५७	२	१७	०	२५	१	५०	२	२१	०	२७	५
२६	२	०	२	१५	०	२०	१	५४	२	२०	०	२२	४
२७	२	३	२	१३	०	१५	१	५७	२	१८	०	१६	३
२८	२	५	२	११	०	१०	२	०	२	१६	०	११	२
२९	२	८	२	८	०	५	२	३	२	१४	०	५	१
३०	२	११	२	५	०	०	२	५	२	११	०	०	०
	−		−		−		+		+		+		
	३३०°		३००°		२७०°		२४०°		२१०°		१८०°		

कोष्ठकः २ ।

अग्रा ।

द्वे उपकरणे = अक्षांशाः क्रान्तिश्च । क्रान्तिदिगेवाग्रा दिक् ।

अक्षांशाः	क्रान्तिः ।																	अक्षांशाः
	०°	३°		६°		९°		१२°		१५°		१८°		२१°		२३°।२८′		
अं.		अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.
५	·	३	१	६	१	९	२	१२	३	१५	४	१८	४	२१	५	२३	३४	५
६	·	३	१	६	२	९	३	१२	४	१५	५	१८	६	२१	७	२३	३६	६
७	·	३	१	६	३	९	४	१२	५	१५	७	१८	८	२१	१०	२३	३९	७
८	·	३	२	६	४	९	५	१२	७	१५	९	१८	११	२१	१३	२३	४३	८
९	·	३	२	६	५	९	७	१२	९	१५	११	१८	१४	२१	१६	२३	४७	९
१०	·	३	३	६	६	९	८	१२	११	१५	१४	१८	१७	२१	२०	२३	५१	१०
११	·	३	३	६	७	९	१०	१२	१४	१५	१७	१८	२१	२१	२५	२३	५६	११
१२	·	३	४	६	८	९	१२	१२	१६	१५	२१	१८	२५	२१	३०	२४	१	१२
१३	·	३	५	६	१०	९	१४	१२	१९	१५	२४	१८	२९	२१	३५	२४	७	१३
१४	·	३	६	६	११	९	१७	१२	२२	१५	२८	१८	३४	२१	४०	२४	१४	१४
१५	·	३	६	६	१३	९	१९	१२	२६	१५	३३	१८	३९	२१	४७	२४	२१	१५
१६	·	३	७	६	१५	९	२२	१२	२९	१५	३७	१८	४५	२१	५३	२४	२८	१६
१७	·	३	८	६	१७	९	२५	१२	३३	१५	४२	१८	५१	२२	१	२४	३६	१७
१८	·	३	९	६	१९	९	२८	१२	३८	१५	४७	१८	५८	२२	८	२४	४५	१८
१९	·	३	१०	६	२१	९	३१	१२	४२	१५	५३	१९	५	२२	१६	२४	५४	१९
२०	·	३	१२	६	२३	९	३५	१२	४७	१५	५९	१९	१२	२२	२५	२५	४	२०
२१	·	३	१३	६	२६	९	३९	१२	५२	१६	६	१९	२०	२२	३४	२५	१५	२१
२२	·	३	१४	६	२८	९	४३	१२	५७	१६	१३	१९	२८	२२	४४	२५	२६	२२
२३	·	३	१६	६	३१	९	४७	१३	३	१६	२०	१९	३७	२२	५५	२५	३८	२३
२४	·	३	१७	६	३४	९	५२	१३	९	१६	२७	१९	४६	२३	६	२५	५१	२४
२५	·	३	१९	६	३७	९	५६	१३	१६	१६	३६	१९	५६	२३	१८	२६	४	२५
२६	·	३	२०	६	४१	१०	१	१३	२२	१६	४४	२०	७	२३	३०	२६	१८	२६
२७	·	३	२२	६	४४	१०	७	१३	३०	१६	५३	२०	१८	२३	४३	२६	३३	२७
२८	·	३	२४	६	४८	१०	१२	१३	३७	१७	३	२०	२९	२३	५७	२६	४८	२८
२९	·	३	२६	६	५२	१०	१८	१३	४५	१७	१३	२०	४१	२४	११	२७	५	२९
३०	·	३	२८	६	५६	१०	२४	१३	५३	१७	२३	२०	५४	२४	२७	२७	२३	३०
३१	·	३	३०	७	०	१०	३१	१४	२	१७	३४	२१	८	२४	४३	२७	४१	३१
३२	·	३	३२	७	५	१०	३८	१४	११	१७	४६	२१	२२	२५	०	२८	०	३२
३३	·	३	३५	७	१०	१०	४५	१४	२१	१७	५९	२२	३७	२५	१८	२८	२१	३३
३४	·	३	३७	७	१५	१०	५३	१४	३१	१८	११	२२	५३	२५	३७	२८	४२	३४
३५	·	३	४०	७	२०	११	१	१४	४२	१८	२५	२२	१०	२५	५७	२९	५	३५
३६	·	३	४३	७	२५	११	९	१४	५४	१८	३९	२२	२७	२६	१८	२९	२९	३६

कोष्ठकः ३ ।

सायनलग्नम् ।

द्वे उपकरणे = आर्क्षकालः, उत्तरार्क्षांशाश्च ।

उपकरणम् आर्क्ष्यः	उत्तरार्क्षांशाः								उपकरणम् आर्क्ष्यः
	०°	५°	१०°	१५°	२०°	२५°	३०°	३५°	
घट्यः	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	घट्यः
०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०
१	६·५	६·८	७·१	७·४	७·७	८·२	८·७	९·४	१
२	१३·०	१३·५	१४·१	१४·७	१५·४	१६·३	१७·३	१८·६	२
३	१९·५	२०·२	२१·१	२२·०	२३·०	२४·२	२५·७	२७·५	३
४	२५·९	२६·८	२७·९	२९·१	३०·४	३१·९	३३·८	३६·०	४
५	३२·२	३३·४	३४·६	३६·०	३७·६	३९·४	४१·५	४४·१	५
६	३८·४	३९·७	४१·२	४२·८	४४·५	४६·६	४८·९	५१·७	६
७	४४·५	४६·०	४७·६	४९·३	५१·३	५३·४	५६·०	५८·९	७
८	५०·४	५२·१	५३·८	५५·७	५७·७	६०·०	६२·७	६५·७	८
९	५६·३	५८·०	५९·९	६१·९	६४·०	६६·४	६९·१	७२·१	९
१०	६२·१	६३·९	६५·८	६७·९	७०·१	७२·५	७५·२	७८·३	१०
११	६७·८	६९·७	७१·७	७३·७	७६·०	७८·४	८१·१	८४·१	११
१२	७३·४	७५·३	७७·४	७९·५	८१·७	८४·१	८६·८	८९·७	१२
१३	७९·०	८०·९	८३·०	८५·१	८७·३	८९·७	९२·३	९५·१	१३
१४	८४·५	८६·५	८८·६	९०·७	९२·८	९५·२	९७·७	१००·४	१४
१५	९०·०	९२·०	९४·०	९६·१	९८·२	१००·५	१०२·९	१०५·६	१५
१६	९५·५	९७·५	९९·५	१०१·५	१०३·६	१०५·८	१०८·१	११०·६	१६
१७	१०१·०	१०३·०	१०४·९	१०६·९	१०८·९	१११·०	११३·३	११५·६	१७
१८	१०६·६	१०८·५	११०·४	११२·३	११४·२	११६·३	११८·४	१२०·६	१८
१९	११२·२	११४·०	११५·९	११७·७	११९·५	१२१·४	१२३·४	१२५·५	१९
२०	११७·९	११९·७	१२१·४	१२३·१	१२४·९	१२६·६	१२८·५	१३०·४	२०
२१	१२३·७	१२५·४	१२७·०	१२८·६	१३०·२	१३१·९	१३३·५	१३५·३	२१
२२	१२९·६	१३१·१	१३२·६	१३४·१	१३५·६	१३७·१	१३८·६	१४०·२	२२
२३	१३५·५	१३७·०	१३८·३	१३९·७	१४१·०	१४२·३	१४३·७	१४५·१	२३
२४	१४१·६	१४२·९	१४४·१	१४५·३	१४६·५	१४७·६	१४८·८	१५०·१	२४
२५	१४७·८	१४८·९	१५०·०	१५१·०	१५२·०	१५२·९	१५४·०	१५५·०	२५
२६	१५४·१	१५५·०	१५५·९	१५६·७	१५७·५	१५८·३	१५९·१	१६०·०	२६
२७	१६०·५	१६१·२	१६१·८	१६२·५	१६३·१	१६३·७	१६४·३	१६५·०	२७
२८	१६७·०	१६७·४	१६७·८	१६८·३	१६८·७	१६९·१	१६९·५	१७०·०	२८
२९	१७३·५	१७३·७	१७३·९	१७४·१	१७४·४	१७४·६	१७४·८	१७५·०	२९
३०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	३०

कोष्ठकः ३ ।

सायनलग्नम् ।

द्वे उपकरणे = आर्क्षकालः, उत्तराक्षांशाश्च ।

आर्क्षकालः	उत्तराक्षांशाः								आर्क्षकालः
	०°	५°	१०°	१५°	२०°	२५°	३०°	३५°	
घ.	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	घ.
३०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	१८०·०	३०
३१	१८६·५	१८६·३	१८६·१	१८५·९	१८५·६	१८५·४	१८५·२	१८५·०	३१
३२	१९३·०	१९२·६	१९२·२	१९१·७	१९१·३	१९०·९	१९०·५	१९०·०	३२
३३	१९९·५	१९८·८	१९८·२	१९७·५	१९६·९	१९६·३	१९५·७	१९५·०	३३
३४	२०५·९	२०५·०	२०४·१	२०३·३	२०२·५	२०१·७	२००·९	२००·०	३४
३५	२१२·२	२११·१	२१०·०	२०९·०	२०८·०	२०७·१	२०६·०	२०५·०	३५
३६	२१८·४	२१७·१	२१५·९	२१४·७	२१३·५	२१२·४	२११·२	२०९·९	३६
३७	२२४·५	२२३·०	२२१·७	२२०·३	२१९·०	२१७·७	२१६·३	२१४·९	३७
३८	२३०·४	२२८·९	२२७·४	२२५·९	२२४·४	२२२·९	२२१·४	२१९·८	३८
३९	२३६·३	२३४·६	२३३·०	२३१·४	२२९·८	२२८·१	२२६·५	२२४·७	३९
४०	२४२·१	२४०·३	२३८·६	२३६·९	२३५·१	२३३·४	२३१·५	२२९·६	४०
४१	२४७·८	२४६·०	२४४·१	२४२·३	२४०·५	२३८·६	२३६·६	२३४·५	४१
४२	२५३·४	२५१·५	२४९·६	२४७·७	२४५·८	२४३·७	२४१·६	२३९·४	४२
४३	२५९·०	२५७·०	२५५·१	२५३·१	२५१·१	२४८·९	२४६·७	२४४·४	४३
४४	२६४·५	२६२·५	२६०·५	२५८·५	२५६·४	२५४·२	२५१·९	२४९·४	४४
४५	२७०·०	२६८·०	२६६·०	२६३·९	२६१·८	२५९·५	२५७·१	२५४·४	४५
४६	२७५·५	२७३·५	२७१·४	२६९·३	२६७·२	२६४·८	२६२·३	२५९·६	४६
४७	२८१·०	२७९·१	२७७·०	२७४·९	२७२·७	२७०·३	२६७·७	२६४·९	४७
४८	२८६·६	२८४·७	२८२·६	२८०·५	२७८·३	२७५·९	२७३·२	२७०·३	४८
४९	२९२·२	२९०·३	२८८·३	२८६·३	२८४·०	२८१·६	२७८·९	२७५·९	४९
५०	२९७·९	२९६·१	२९४·२	२९२·१	२८९·९	२८७·५	२८४·८	२८१·७	५०
५१	३०३·७	३०२·०	३००·१	२९८·१	२९६·०	२९३·६	२९०·९	२८७·९	५१
५२	३०९·६	३०७·९	३०६·२	३०४·३	३०२·३	३००·०	२९७·३	२९४·३	५२
५३	३१५·५	३१४·०	३१२·४	३१०·७	३०८·७	३०६·६	३०४·०	३०१·१	५३
५४	३२१·६	३२०·३	३१८·८	३१७·२	३१५·५	३१३·४	३११·१	३०८·३	५४
५५	३२७·८	३२६·६	३२५·४	३२४·०	३२२·४	३२०·६	३१८·५	३१५·९	५५
५६	३३४·१	३३३·२	३३२·१	३३०·९	३२९·६	३२८·१	३२६·२	३२४·०	५६
५७	३४०·५	३३९·८	३३८·९	३३८·०	३३७·०	३३५·८	३३४·३	३३२·५	५७
५८	३४७·०	३४६·५	३४५·९	३४५·३	३४४·६	३४३·७	३४२·७	३४१·४	५८
५९	३५३·५	३५३·२	३५२·९	३५२·६	३५२·३	३५१·८	३५१·३	३५०·६	५९
६०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	३६०·०	६०

कोष्ठकः ४ ।

उपकरणम् = अक्षांशाः ।

उपकरणम्	संध्याकालः				दिनमानम्			
	महत्तमः		लघुतमः		महत्तमम्		लघुतमम्	
	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.
०	३	१८	३	०	३०	०	३०	०
५	३	२०	३	१	३०	४४	२९	१६
१०	३	२५	३	३	३१	२८	२८	३२
१५	३	३२	३	६	३२	१४	२७	४६
२०	३	४०	३	१२	३३	२	२६	५८
२५	३	५५	३	१९	३३	५४	२६	६
३०	४	११	३	२८	३४	५१	२५	९
३५	४	४०	३	४०	३५	५५	२४	५
४०	५	२२	३	५६	३७	८	२२	५२
४५	६	४०	४	१६	३८	३६	२१	२४
५०	२०	२४	४	४२	४०	२५	१९	३५
५५	२१	२२	५	१७	४२	३८	१७	१२
६०	२२	४८	६	५	४६	१६	१३	४५
६५	२४	५५	७	१४	५२	२०	७	४०
					सूर्यदर्शनं सततं		रात्रिः सततं	
७०	२८	८	९	४	६४	दि.	६४	दि.
७५	३३	४६	४६	३४	१०४	दि.	१०४	दि.
८०	४७	३७	२१	२५	१३४	दि.	१३४	दि.
८५	२२ दिवसाः सततं				१६०	दि.	१६०	दि.
९०	५३ दिवसाः सततं				१८२	दि.	१८२	दि.

कोष्ठकः ५ ।

किरणवक्रीभवनम् ।

उपकरणं = दृश्यनतांशाः ।

उपकरणम्	०°	३०°	६०°
अं०	क०	क०	क०
०	०·०	०·५	१·७
१	·०	·५	१·७
२	·०	·६	१·८
३	·०	·६	१·९
४	·१	·६	२·०
५	·१	·७	२·१
६	·१	·७	२·२
७	·१	·७	२·३
८	·१	·७	२·४
९	·१	·८	२·५
१०	·२	·८	२·६
११	·२	·८	२·८
१२	·२	·९	२·९
१३	·२	०·९	३·०
१४	·२	१·०	३·२
१५	·२	१·०	३·४
१६	·३	१·०	३·६
१७	·३	१·१	३·८
१८	·३	१·१	४·२
१९	·३	१·१	४·६
२०	·३	१·२	५·०
२१	·३	१·२	५·५
२२	·४	१·३	६·२
२३	·४	१·३	७·०
२४	·४	१·४	७·९
२५	·४	१·४	९·३
२६	·५	१·५	११·१
२७	·५	१·५	१३·६
२८	·५	१·६	१७·३
२९	·५	१·७	२२·८
३०	०·५	१·७	३१·७

कोष्ठकः ६ ।

भुजज्या-स्पर्शरेखा-छेदनरेखाश्च ।

उपकरणं = भुजांशाः ।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
	भुजज्या	स्पर्शरेखा	छेदनरेखा	भुजज्या	स्पर्शरेखा	छेदनरेखा
अं०						
०	·००००	·०२००	१·००००			
१	·०१७५	·०१७५	१·०००२	८·२४१९	८·२४१९	१०·०००१
२	·०३४९	·०३४९	१·०००६	८·५४२८	८·५४३१	१०·०००३
३	·०५२३	·०५२४	१·००१४	८·७१८८	८·७१९४	१०·०००६
४	;०६९८	·०६९९	१·००२४	८·८४३६	८·८४४६	१०·००११
५	·०८७२	·०८७५	१·००३८	८·९४०३	८·९४२०	१०·००१७
६	·१०४५	·१०५१	१·००५५	९·०१९२	९·०२१६	१०·००२४
७	·१२१९	·१२२८	१·००७५	९·०८५९	९·०८९१	१०·००३२
८	·१३९२	·१४०५	१·००९८	९·१४३६	९·१४७८	१०·००४२
९	·१५६४	·१५८४	१·०१२५	९·१९४३	९·१९९७	१०·००५४
१०	·१७३६	·१७६३	१·०१५४	९·२३९७	९·२४६३	१०·००६६
११	·१९०८	·१९४४	१·०१८७	९·२८०६	९·२८८७	१०·००८१
१२	·२०७९	·२१२६	१·०२२३	९·३१७९	९·३२७५	१०·००९६
१३	·२२५०	·२३०९	१·०२६३	९·३५२१	९·३६३४	१०·०११३
१४	·२४१९	·२४९३	१·०३०६	९·३८३७	९·३९६८	१०·०१३१
१५	·२५८८	·२६७९	१·०३५३	९·४१३०	९·४२८१	१०·०१५१
१६	·२७५६	·२८६७	१·०४०३	९·४४०३	९·४५७५	१०·०१७२
१७	·२९२४	·३०५७	१·०४५७	९·४६५९	९·४८५३	१०·०१९४
१८	·३०९०	·३२४९	१·०५१५	९·४९००	९·५११८	१०·०२१८
१९	·३२५६	·३४४३	१·०५७६	९·५१२६	९·५३७०	१०·०२४३
२०	·३४२०	·३६४०	१·०६४२	९·५३४१	९·५६११	१०·०२७०
२१	·३५८४	·३८३९	१·०७११	९·५५४३	९·५८४२	१०·०२९८
२२	·३७४६	·४०४०	१·०७८५	९·५७३६	९·६०६४	१०·०३२८
२३	·३९०७	·४२४५	१·०८६४	९·५९१९	९·६२७९	१०·०३६०
२४	·४०६७	·४४५२	१·०९४६	९·६०९३	९·६४८६	१०·०३९३
२५	·४२२६	·४६६३	१·१०३४	९·६२५९	९·६६८७	१०·०४२७
२६	·४३८४	·४८७७	१·११२६	९·६४१८	९·६८८२	१०·०४६३
२७	·४५४०	·५०९५	१·१२२३	९·६५७०	९·७०७२	१०·०५०१
२८	·४६९५	·५३१७	१·१३२६	९·६७१६	९·७२५७	१०·०५४१
२९	·४८४८	·५५४३	१·१४३४	९·६८५६	९·७४३७	१०·०५८२
३०	·५०००	·५७७३	१·१५४७	९·६९९०	९·७६१४	१०·०६२५

कोष्ठकः ६ ।

भुजज्या-स्पर्शरेषा-छेदनरेषाश्च ।

उपकरणं = भुजांशाः ।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा
अं०						
३०	·५०००	·५७७३	१·१५४७	९·६९९०	९·७६१४	१०·०६२५
३१	·५१५०	·६००९	१·१६६६	९·७११८	९·७७८८	१०·०६६९
३२	·५२९९	·६२४९	१·१७९२	९·७२४२	९·७९५८	१०·०७१६
३३	·५४४६	·६४९४	१·१९२४	९·७३६१	९·८१२५	१०·०७६४
३४	·५५९२	·६७४५	१·२०६२	९·७४७६	९·८२९०	१०·०८१४
३५	·५७३६	·७००२	१·२२०८	९·७५८६	९·८४५२	१०·०८६६
३६	·५८७८	·७२६५	१·२३६१	९·७६९२	९·८६१३	१०·०९२०
३७	·६०१८	·७५३६	१·२५२१	९·७७९५	९·८७७१	१०·०९७७
३८	·६१५७	·७८१३	१·२६९०	९·७८९३	९·८९२८	१०·१०३५
३९	·६२९३	·८०९८	१·२८६८	९·७९८९	९·९०८४	१०·१०९५
४०	·६४२८	·८३९१	१·३०५४	९·८०८१	९·९२३८	१०·११५७
४१	·६५६१	·८६९३	१·३२५०	९·८१६९	९·९३९२	१०·१२२२
४२	·६६९१	·९००४	१·३४५६	९·८२५५	९·९५४४	१०·१२८९
४३	·६८२०	·९३२५	१·३६७३	९·८३३८	९·९६९७	१०·१३५९
४४	·६९४७	·९६५७	१·३९०२	९·८४१८	९·९८४८	१०·१४३१
४५	·७०७१	१·००००	१·४१४२	९·८४९५	१०·००००	१०·१५०५
४६	·७१९३	१·०३५५	१·४३९६	९·८५६९	१०·०१५२	१०·१५८२
४७	·७३१४	१·०७२४	१·४६६३	९·८६४१	१०·०३०३	१०·१६६२
४८	·७४३१	१·११०६	१·४९४५	९·८७११	१०·०४५६	१०·१७४५
४९	·७५४७	१·१५०४	१·५२४३	९·८७७८	१०·०६०८	१०·१८३१
५०	·७६६०	१·१९१८	१·५५५७	९·८८४३	१०·०७६२	१०·१९१९
५१	·७७७१	१·२३४९	१·५८९०	९·८९०५	१०·०९१६	१०·२०११
५२	·७८८०	१·२७९९	१·६२४३	९·८९६५	१०·१०७२	१०·२१०७
५३	·७९८६	१·३२७०	१·६६१६	९·९०२३	१०·१२२९	१०·२२०५
५४	·८०९०	१·३७६४	१·७०१३	९·९०८०	१०·१३८७	१०·२३०८
५५	·८१९२	१·४२८१	१·७४३४	९·९१३४	१०·१५४८	१०·२४१४
५६	·८२९०	१·४८२६	१·७८८३	९·९१८६	१०·१७१०	१०·२५२४
५७	·८३८७	१·५३९९	१·८३६१	९·९२३६	१०·१८७५	१०·२६३९
५८	·८४८०	१·६००३	१·८८७१	९·९२८४	१०·२०४२	१०·२७५८
५९	·८५७२	१·६६४३	१·९४१६	९·९३३१	१०·२२१२	१०·२८८२
६०	·८६६०	१·७३२१	२·००००	९·९३७५	१०·२३८६	१०·३०१०

कोष्ठकः ६ ।

भुजज्या-स्पर्शरेषा-छेदनरेषाश्च ।

उपकरणम् = भुजांशाः ।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा
अं.						
६०	·८६६०	१·७३२१	२·००००	९·९३७५	१०·२३८६	१०·३०१०
६१	·८७४६	१·८०४०	२·०६२७	९·९४१८	१०·२५६२	१०·३१४४
६२	·८८२९	१·८८०७	२·१३०१	९·९४५९	१०·२७४३	१०·३२८४
६३	·८९१०	१·९६२६	२·२०२७	९·९४९९	१०·२९२८	१०·३४३०
६४	·८९८८	२·०५०३	२·२८१२	९·९५३७	१०·३११८	१०·३५८२
६५	·९०६३	२·१४४५	२·३६६२	९·९५७३	१०·३३१३	१०·३७४१
६६	·९१३५	२·२४६०	२·४५८६	९·९६०७	१०·३५१४	१०·३९०७
६७	·९२०५	२·३५५९	२·५५९३	९·९६४०	१०·३७२१	१०·४०८१
६८	·९२७२	२·४७५१	२·६६९५	९·९६७२	१०·३९३६	१०·४२६४
६९	·९३३६	२·६०५१	२·७९०४	९·९७०२	१०·४१५८	१०·४४५७
७०	·९३९७	२·७४७५	२·९२३८	९·९७३०	१०·४३८९	१०·४६५९
७१	·९४५५	२·९०४२	३·०७१६	९·९७५७	१०·४६३०	१०·४८७४
७२	·९५११	३·०७७७	३·२३६१	९·९७८२	१०·४८८२	१०·५१००
७३	·९५६३	३·२७०९	३·४२०३	९·९८०६	१०·५१४७	१०·५३४१
७४	·९६१३	३·४८७४	३·६२८०	९·९८२८	१०·५४२५	१०·५५९७
७५	·९६५९	३·७३२१	३·८६३७	९·९८४९	१०·५७१९	१०·५८७०
७६	·९७०३	४·०१०८	४·१३३६	९·९८६९	१०·६०३२	१०·६१६३
७७	·९७४४	४·३३१५	४·४४५४	९·९८८७	१०·६३६६	१०·६४७९
७८	·९७८१	४·७०४६	४·८०९७	९·९९०४	१०·६७२५	१०·६८२१
७९	·९८१६	५·१४४६	५·२४०८	९·९९१९	१०·७११३	१०·७१९४
८०	·९८४८	५·६७१३	५·७५८८	९·९९३४	१०·७५३७	१०·७६०३
८१	·९८७७	६·३१३८	६·३९२५	९·९९४६	१०·८००३	१०·८०५७
८२	·९९०३	७·११५४	७·१८५३	९·९९५८	१०·८५२२	१०·८५६४
८३	·९९२५	८·१४४३	८·२०५५	९·९९६८	१०·९१०९	१०·९१४१
८४	·९९४५	९·५१४४	९·५६६८	९·९९७६	१०·९७८४	१०·९८०८
८५	·९९६२	११·४३०१	११·४७३७	९·९९८३	११·०५८०	११·०५९७
८६	·९९७६	१४·३००७	१४·३३५६	९·९९८९	११·१५५४	११·१५६४
८७	·९९८६	१९·०८११	१९·१०७३	९·९९९४	११·२८०६	११·२८१२
८८	·९९९४	२८·६३६२	२८·६५३७	९·९९९७	११·४५६९	११·४५७२
८९	·९९९८	५७·२९००	५७·२९८७	९·९९९९	११·७५८१	११·७५८२
९०	१·००००	अनन्ता	अनन्ता	१०·०००००	अनन्ता	अनन्ता

कोष्ठकः ७ ।

घाताङ्काः ।

उपकरणम् = इष्टसंख्या ।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
०	·००००	·००००	·३०१०	·४७७१	·६०२१	·६९९०	·७७८२	·८४५१	·९०३१	·९५४२
१०	·००००	·०४१४	·०७९२	·११३९	·१४६१	·१७६१	·२०४१	·२३०४	·२५५३	·२७८८
२०	·३०१०	·३२२२	·३४२४	·३६१७	·३८०२	·३९७९	·४१५०	·४३१४	·४४७२	·४६२४
३०	·४७७१	·४९१४	·५०५१	·५१८५	·५३१५	·५४४१	·५५६३	·५६८२	·५७९८	·५९११
४०	·६०२१	·६१२८	·६२३२	·६३३५	·६४३५	·६५३२	·६६२८	·६७२१	·६८१२	·६९०२
५०	·६९९०	·७०७६	·७१६०	·७२४३	·७३२४	·७४०४	·७४८२	·७५५९	·७६३४	·७७०९
६०	·७७८२	·७८५३	·७९२४	·७९९३	·८०६२	·८१२९	·८१९५	·८२६१	·८३२५	·८३८८
७०	·८४५१	·८५१३	·८५७३	·८६३३	·८६९२	·८७५१	·८८०८	·८८६५	·८९२१	·८९७६
८०	·९०३१	·९०८५	·९१३८	·९१९१	·९२४३	·९२९४	·९३४५	·९३९५	·९४४५	·९४९४
९०	·९५४२	·९५९०	·९६३८	·९६८५	·९७३१	·९७७७	·९८२३	·९८६८	·९९१२	·९९५६
१००	·००००	·००४३	·००८६	·०१२८	·०१७०	·०२१२	·०२५३	·०२९४	·०३३४	·०३७४
११०	·०४१४	·०४५३	·०४९२	·०५३१	·०५६९	·०६०७	·०६४५	·०६८२	·०७१९	·०७५५
१२०	·०७९२	·०८२८	·०८६४	·०८९९	·०९३४	·०९६९	·१००४	·१०३८	·१०७२	·११०६
१३०	·११३९	·११७३	·१२०६	·१२३९	·१२७१	·१३०३	·१३३५	·१३६७	·१३९९	·१४३०
१४०	·१४६१	·१४९२	·१५२३	·१५५३	·१५८४	·१६१४	·१६४४	·१६७३	·१७०३	·१७३२
१५०	·१७६१	·१७९०	·१८१८	·१८४७	·१८७५	·१९०३	·१९३१	·१९५९	·१९८७	·२०१४
१६०	·२०४१	·२०६८	·२०९५	·२१२२	·२१४८	·२१७५	·२२०१	·२२२७	·२२५३	·२२७९
१७०	·२३०४	·२३३०	·२३५५	·२३८०	·२४०५	·२४३०	·२४५५	·२४८०	·२५०४	·२५२९
१८०	·२५५३	·२५७७	·२६०१	·२६२५	·२६४८	·२६७२	·२६९५	·२७१८	·२७४२	·२७६५
१९०	·२७८८	·२८१०	·२८३३	·२८५६	·२८७८	·२९००	·२९२३	·२९४५	·२९६७	·२९८९
२००	·३०१०	·३०३२	·३०५४	·३०७५	·३०९६	·३११८	·३१३९	·३१६०	·३१८१	·३२०१
२१०	·३२२२	·३२४३	·३२६३	·३२८४	·३३०४	·३३२४	·३३४५	·३३६५	·३३८५	·३४०४
२२०	·३४२४	·३४४४	·३४६४	·३४८३	·३५०२	·३५२२	·३५४१	·३५६०	·३५७९	·३५९८
२३०	·३६१७	·३६३६	·३६५५	·३६७४	·३६९२	·३७११	·३७२९	·३७४७	·३७६६	·३७८४
२४०	·३८०२	·३८२०	·३८३८	·३८५६	·३८७४	·३८९२	·३९०९	·३९२७	·३९४५	·३९६२
२५०	·३९७९	·३९९७	·४०१४	·४०३१	·४०४८	·४०६५	·४०८२	·४०९९	·४११६	·४१३३
२६०	·४१५०	·४१६६	·४१८३	·४२००	·४२१६	·४२३२	·४२४९	·४२६५	·४२८१	·४२९८
२७०	·४३१४	·४३३०	·४३४६	·४३६२	·४३७८	·४३९३	·४४०९	·४४२५	·४४४०	·४४५६
२८०	·४४७२	·४४८७	·४५०२	·४५१८	·४५३३	·४५४८	·४५६४	·४५७९	·४५९४	·४६०९
२९०	·४६२४	·४६३९	·४६५४	·४६६९	·४६८३	·४६९८	·४७१३	·४७२८	·४७४२	·४७५७
३००	·४७७१	·४७८६	·४८००	·४८१४	·४८२९	·४८४३	·४८५७	·४८७१	·४८८६	·४९००
३१०	·४९१४	·४९२८	·४९४२	·४९५५	·४९६९	·४९८३	·४९९७	·५०११	·५०२४	·५०३८
३२०	·५०५१	·५०६५	·५०७९	·५०९२	·५१०५	·५११९	·५१३२	·५१४५	·५१५९	·५१७२
३३०	·५१८५	·५१९८	·५२११	·५२२४	·५२३७	·५२५०	·५२६३	·५२७६	·५२८९	·५३०२

कोष्ठकः ७।

घाताङ्काः।

उपकरणम् = इष्टसंख्या।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
३३०	·५१८५	·५१९८	·५२११	·५२२४	·५२३७	·५२५०	·५२६३	·५२७६	·५२८९	·५३०२
३४०	·५३१५	·५३२८	·५३४०	·५३५३	·५३६६	·५३७८	·५३९१	·५४०३	·५४१६	·५४२८
३५०	·५४४१	·५४५३	·५४६५	·५४७८	·५४९०	·५५०२	·५५१५	·५५२७	·५५३९	·५५५१
३६०	·५५६३	·५५७५	·५५८७	·५५९९	·५६११	·५६२३	·५६३५	·५६४७	·५६५८	·५६७०
३७०	·५६८२	·५६९४	·५७०५	·५७१७	·५७२९	·५७४०	·५७५२	·५७६३	·५७७५	·५७८६
३८०	·५७९८	·५८०९	·५८२१	·५८३२	·५८४३	·५८५५	·५८६६	·५८७७	·५८८८	·५८९९
३९०	·५९११	·५९२२	·५९३३	·५९४४	·५९५५	·५९६६	·५९७७	·५९८८	·५९९९	·६०१०
४००	·६०२१	·६०३१	·६०४२	·६०५३	·६०६४	·६०७५	·६०८५	·६०९६	·६१०७	·६११७
४१०	·६१२८	·६१३८	·६१४९	·६१६०	·६१७०	·६१८०	·६१९१	·६२०१	·६२१२	·६२२२
४२०	·६२३२	·६२४३	·६२५३	·६२६३	·६२७४	·६२८४	·६२९४	·६३०४	·६३१४	·६३२५
४३०	·६३३५	·६३४५	·६३५५	·६३६५	·६३७५	·६३८५	·६३९५	·६४०५	·६४१५	·६४२५
४४०	·६४३५	·६४४४	·६४५४	·६४६४	·६४७४	·६४८४	·६४९३	·६५०३	·६५१३	·६५२२
४५०	·६५३२	·६५४२	·६५५१	·६५६१	·६५७१	·६५८०	·६५९०	·६५९९	·६६०९	·६६१८
४६०	·६६२८	·६६३७	·६६४६	·६६५६	·६६६५	·६६७५	·६६८४	·६६९३	·६७०२	·६७१२
४७०	·६७२१	·६७३०	·६७३९	·६७४९	·६७५८	·६७६७	·६७७६	·६७८५	·६७९४	·६८०३
४८०	·६८१२	·६८२१	·६८३०	·६८३९	·६८४८	·६८५७	·६८६६	·६८७५	·६८८४	·६८९३
४९०	·६९०२	·६९११	·६९२०	·६९२८	·६९३७	·६९४६	·६९५५	·६९६४	·६९७२	·६९८१
५००	·६९९०	·६९९८	·७००७	·७०१६	·७०२४	·७०३३	·७०४२	·७०५०	·७०५९	·७०६७
५१०	·७०७६	·७०८४	·७०९३	·७१०१	·७११०	·७११८	·७१२६	·७१३५	·७१४३	·७१५२
५२०	·७१६०	·७१६८	·७१७७	·७१८५	·७१९३	·७२०२	·७२१०	·७२१८	·७२२६	·७२३५
५३०	·७२४३	·७२५१	·७२५९	·७२६७	·७२७५	·७२८४	·७२९२	·७३००	·७३०८	·७३१६
५४०	·७३२४	·७३३२	·७३४०	·७३४८	·७३५६	·७३६४	·७३७२	·७३८०	·७३८८	·७३९६
५५०	·७४०४	·७४१२	·७४१९	·७४२७	·७४३५	·७४४३	·७४५१	·७४५९	·७४६६	·७४७४
५६०	·७४८२	·७४९०	·७४९७	·७५०५	·७५१३	·७५२०	·७५२८	·७५३६	·७५४३	·७५५१
५७०	·७५५९	·७५६६	·७५७४	·७५८२	·७५८९	·७५९७	·७६०४	·७६१२	·७६१९	·७६२७
५८०	·७६३४	·७६४२	·७६४९	·७६५७	·७६६४	·७६७२	·७६७९	·७६८६	·७६९४	·७७०१
५९०	·७७०९	·७७१६	·७७२३	·७७३१	·७७३८	·७७४५	·७७५२	·७७६०	·७७६७	·७७७४
६००	·७७८२	·७७८९	·७७९६	·७८०३	·७८१०	·७८१८	·७८२५	·७८३२	·७८३९	·७८४६
६१०	·७८५३	·७८६०	·७८६८	·७८७५	·७८८२	·७८८९	·७८९६	·७९०३	·७९१०	·७९१७
६२०	·७९२४	·७९३१	·७९३८	·७९४५	·७९५२	·७९५९	·७९६६	·७९७३	·७९८०	·७९८७
६३०	·७९९३	·८०००	·८००७	·८०१४	·८०२१	·८०२८	·८०३५	·८०४१	·८०४८	·८०५५
६४०	·८०६२	·८०६९	·८०७५	·८०८२	·८०८९	·८०९६	·८१०२	·८१०९	·८११६	·८१२२
६५०	·८१२९	·८१३६	·८१४२	·८१४९	·८१५६	·८१६२	·८१६९	·८१७६	·८१८२	·८१८९
६६०	·८१९५	·८२०२	·८२०९	·८२१५	·८२२२	·८२२८	·८२३५	·८२४१	·८२४८	·८२५४
६७०	·८२६१	·८२६७	·८२७४	·८२८०	·८२८७	·८२९३	·८२९९	·८३०६	·८३१२	·८३१९

कोष्ठकः ७ ।

घाताङ्काः ।

उपकरणम् = इष्टसंख्या ।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
६७०	·८२६१	·८२६७	·८२७४	·८२८०	·८२८७	·८२९३	·८२९९	·८३०६	·८३१२	·८३१९
६८०	·८३२५	·८३३१	·८३३८	·८३४४	·८३५१	·८३५७	·८३६३	·८३७०	·८३७६	·८३८२
६९०	·८३८८	·८३९५	·८४०१	·८४०७	·८४१४	·८४२०	·८४२६	·८४३२	·८४३९	·८४४५
७००	·८४५१	·८४५७	·८४६३	·८४७०	·८४७६	·८४८२	·८४८८	·८४९४	·८५००	·८५०६
७१०	·८५१३	·८५१९	·८५२५	·८५३१	·८५३७	·८५४३	·८५४९	·८५५५	·८५६१	·८५६७
७२०	·८५७३	·८५७९	·८५८५	·८५९१	·८५९७	·८६०३	·८६०९	·८६१५	·८६२१	·८६२७
७३०	·८६३३	·८६३९	·८६४५	·८६५१	·८६५७	·८६६३	·८६६९	·८६७५	·८६८१	·८६८६
७४०	·८६९२	·८६९८	·८७०४	·८७१०	·८७१६	·८७२२	·८७२७	·८७३३	·८७३९	·८७४५
७५०	·८७५१	·८७५६	·८७६२	·८७६८	·८७७४	·८७७९	·८७८५	·८७९१	·८७९७	·८८०२
७६०	·८८०८	·८८१४	·८८२०	·८८२५	·८८३१	·८८३७	·८८४२	·८८४८	·८८५४	·८८५९
७७०	·८८६५	·८८७१	·८८७६	·८८८२	·८८८७	·८८९३	·८८९९	·८९०४	·८९१०	·८९१५
७८०	·८९२१	·८९२७	·८९३२	·८९३८	·८९४३	·८९४९	·८९५४	·८९६०	·८९६५	·८९७१
७९०	·८९७६	·८९८२	·८९८७	·८९९३	·८९९८	·९००४	·९००९	·९०१५	·९०२०	·९०२५
८००	·९०३१	·९०३६	·९०४२	·९०४७	.९०५३	·९०५८	·९०६३	·९०६९	·९०७४	·९०७९
८१०	·९०८५	·९०९०	·९०९६	·९१०१	·९१०६	·९११२	·९११७	·९१२२	·९१२८	·९१३३
८२०	·९१३८	·९१४३	·९१४९	·९१५४	·९१५९	·९१६५	·९१७०	·९१७५	·९१८०	·९१८६
८३०	·९१९१	·९१९६	·९२०१	·९२०६	·९२१२	·९२१७	·९२२२	·९२२७	·९२३२	·९२३८
८४०	·९२४३	·९२४८	·९२५३	·९२५८	·९२६३	·९२६९	·९२७४	·९२७९	·९२८४	·९२८९
८५०	·९२९४	·९२९९	·९३०४	·९३०९	·९३१५	·९३२०	·९३२५	·९३३०	·९३३५	·९३४०
८६०	·९३४५	·९३५०	·९३५५	·९३६०	·९३६५	·९३७०	·९३७५	·९३८०	·९३८५	·९३९०
८७०	·९३९५	·९४००	·९४०५	·९४१०	·९४१५	·९४२०	·९४२५	·९४३०	·९४३५	·९४४०
८८०	.९४४५	·९४५०	·९४५५	·९४६०	·९४६५	·९४६९	·९४७४	·९४७९	·९४८४	·९४८९
८९०	·९४९४	·९४९९	·९५०४	·९५०९	·९५१३	·९५१८	·९५२३	·९५२८	·९५३३	·९५३८
९००	·९५४२	·९५४७	·९५५२	·९५५७	·९५६२	·९५६६	·९५७१	·९५७६	·९५८१	·९५८६
९१०	·९५९०	·९५९५	.९६००	·९६०५	·९६०९	·९६१४	·९६१९	·९६२४	·९६२८	·९६३३
९२०	·९६३८	·९६४३	·९६४७	·९६५२	·९६५७	·९६६१	·९६६६	·९६७१	·९६७५	·९६८०
९३०	·९६८५	·९६८९	·९६९४	·९६९९	·९७०३	·९७०८	·९७१३	·९७१७	·९७२२	·९७२७
९४०	·९७३१	·९७३६	·९७४१	·९७४५	·९७५०	·९७५४	·९७५९	·९७६३	·९७६८	·९७७३
९५०	·९७७७	·९७८१	·९७८६	·९७९१	·९७९५	·९८००	·९८०५	·९८०९	·९८१४	·९८१८
९६०	·९८२३	·९८२७	·९८३२	·९८३६	·९८४१	·९८४५	·९८५०	·९८५४	·९८५९	·९८६३
९७०	·९८६८	·९८७२	·९८७७	·९८८१	·९८८६	·९८९०	·९८९४	·९८९९	·९९०३	·९९०८
९८०	·९९१२	·९९१७	·९९२१	·९९२६	·९९३०	·९९३४	·९९३९	·९९४३	·९९४८	·९९५२
९९०	·९९५६	·९९६१	·९९६५	·९९६९	·९९७४	·९९७८	·९९८३	·९९८७	·९९९१	·९९९६

कोष्टकः ८ । विषुवांशक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम् ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशा वा सायनभोगाः	उपकरणम्, उत्तरक्रान्तिः, अथवा दक्षिणशरः ०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
अं.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं.
२७०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	९०
२७६	२७६	३२	२७६	४७	२७७	४	२७७	२३	२७७	४५	२७८	११	८४
२८२	२८३	३	२८३	३३	२८४	७	२८४	४४	२८५	२७	२८६	१७	७८
२८८	२८९	३०	२९०	१५	२९१	४	२९१	५९	२९३	१	२९४	१४	७२
२९४	२९५	५३	२९६	५१	२९७	५५	२९९	५	३००	२४	३०१	५६	६६
३००	३०२	११	३०३	२२	३०४	३७	३०६	२	३०७	३६	३०९	२४	६०
३०६	३०८	२३	३०९	४४	३११	११	३१२	४६	३१४	३३	३१६	३४	५४
३१२	३१४	२८	३१५	५८	३१७	३४	३१९	१९	३२१	१६	३२३	२७	४८
३१८	३२०	२७	३२२	५	३२३	४९	३२५	४२	३२७	४५	३३०	४	४२
३२४	३२६	१९	३२८	३	३२९	५४	३३१	५२	३३४	१	३३६	२३	३६
३३०	३३२	५	३३३	५६	३३५	५१	३३७	५२	३४०	६	३४२	३१	३०
३३६	३३७	४७	३३९	४१	३४१	४०	३४३	४५	३४५	५९	३४८	२५	२४
३४२	३४३	२४	३४५	२१	३४७	२२	३४९	२९	३५१	४३	३५४	८	१८
३४८	३४८	५८	३५०	५८	३५२	५८	३५५	५	३५७	१९	३५९	४२	१२
३५४	३'१४	३०	३५६	२९	३५८	३१	०	३७	२	५०	५	१०	६
३६०	३६०	०	२	०	४	१	६	६	८	१५	१०	३१	३६०
६	५	३०	७	२९	९	२९	११	३१	१३	३७	१५	४८	३५४
१२	११	२	१२	५९	१४	५७	१६	५५	१८	५७	२१	३	३४८
१८	१६	३६	१८	३०	२०	२४	२२	१८	२४	१५	२६	१६	३४२
२४	२२	१३	२४	३	२५	५३	२७	४३	२९	३३	३१	२७	३३६
३०	२७	५५	२९	४०	३१	२४	३३	८	३४	५२	३६	३९	३३०
३६	३३	४१	३५	२२	३६	५९	३८	३६	४०	१३	४१	५२	३२४
४२	३९	३३	४१	७	४२	३८	४४	७	४५	३६	४७	५	३१८
४८	४५	३२	४६	५८	४८	२०	४९	४१	५१	१	५२	२१	३१२
५४	५१	३७	५२	५३	५४	७	५५	१८	५६	२८	५७	३९	३०६
६०	५७	४९	५८	५४	५९	५७	६०	५८	६१	५८	६२	५८	३००
६६	६४	७	६५	१	६५	५२	६६	४२	६७	३१	६८	२०	२९४
७२	७०	३०	७१	११	७१	५१	७२	२९	७३	६	७३	४३	२८८
७८	७६	५७	७७	२५	७७	५२	७८	१८	७८	४३	७९	८	२८२
८४	८३	२८	८३	४३	८३	५६	८४	९	८४	२१	८४	३४	२७६
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	२७०
	—		—		—		—		—		—		विषुवांशा वा उप. सायनभोगाः
	०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
	दक्षिणक्रान्तिः, अथवा, उत्तरशरः												

कोष्ठकः ८ । विषुवांशक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम् ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशा वा सायनभोगाः	उपकरणम्, उत्तरक्रान्तिः, अथवा दक्षिणशरः ०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
अं.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं.
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	२७०
९६	९६	३२	९६	१७	९६	४	९५	५१	९५	३९	९५	२६	२६४
१०२	१०३	३	१०२	३५	१०२	८	१०१	४२	१०१	१७	१००	५२	२५८
१०८	१०९	३०	१०८	४९	१०८	९	१०७	३१	१०६	५४	१०६	१७	२५२
११४	११५	५३	११४	५९	११४	८	११३	१८	११२	२९	१११	४०	२४६
१२०	१२२	११	१२१	६	१२०	३	११९	२	११८	२	११७	२	२४०
१२६	१२८	२३	१२७	७	१२५	५३	१२४	४२	१२३	३२	१२२	२१	२३४
१३२	१३४	२८	१३३	२	१३१	४०	१३०	१९	१२८	५९	१२७	३९	२२८
१३८	१४०	२७	१३८	५३	१३७	२२	१३५	५३	१३४	२४	१३२	५५	२२२
१४४	१४६	१९	१४४	३८	१४३	१	१४१	२४	१३९	४७	१३८	८	२१६
१५०	१५२	५	१५०	२०	१४८	३६	१४६	५२	१४५	८	१४३	२१	२१०
१५६	१५७	४७	१५५	५७	१५४	७	१५२	१७	१५०	२७	१४८	३३	२०४
१६२	१६३	२४	१६१	३०	१५९	३६	१५७	४२	१५५	४५	१५३	४४	१९८
१६८	१६८	५८	१६७	१	१६५	३	१६३	५	१६१	३	१५८	५७	१९२
१७४	१७४	३०	१७२	३१	१७०	३१	१६८	२९	१६६	२३	१६४	१२	१८६
१८०	१८०	०°	१७८	०	१७५	५९	१७३	५४	१७१	४५	१६९	२९	१८०
१८६	१८५	३०	१८३	३१	१८१	२९	१७९	२३	१७७	१०	१७४	५०	१७४
१९२	१९१	२	१८९	४	१८७	२	१८४	५५	१८२	४१	१८०	१८	१६८
१९८	१९६	३६	१९४	३९	१९२	३८	१९०	३१	१८८	१७	१८५	५२	१६२
२०४	२०२	१३	२००	१९	१९८	२०	१९६	१५	१९४	१	१९१	३५	१५६
२१०	२०७	५५	२०६	४	२०४	९	२०२	८	१९९	५४	१९७	२९	१५०
२१६	२१३	४१	२११	५७	२१०	६	२०८	८	२०५	५९	२०३	३७	१४४
२२२	२१९	३३	२१७	५५	२१६	११	२१४	१८	२१२	१५	२०९	५६	१३८
२२८	२२५	३२	२२४	२	२२२	२६	२२०	४१	२१८	४४	२१६	३३	१३२
२३४	२३१	३७	२३०	१६	२२८	४९	२२७	१४	२२५	२७	२२३	२६	१२६
२४०	२३७	४९	२३६	३८	२३५	२३	२३३	५८	२३२	२४	२३०	३६	१२०
२४६	२४४	७	२४३	९	२४२	५	२४०	५५	२३९	३६	२३८	४	११४
२५२	२५०	३०	२४९	४५	२४८	५६	२४८	१	२४६	५९	२४५	४६	१०८
२५८	२५६	५७	२५६	२७	२५५	५३	२५५	१६	२५४	३३	२५३	४३	१०२
२६४	२६३	२८	२६३	१३	२६२	५६	२६२	३७	२६२	१५	२६१	४९	९६
२७०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	९०
उप.	—		—		—		—		—		—		
विषुवांशा वा सायनभोगाः	०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
	दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः												

कोष्ठकः ८ । विषुवांशक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम् ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशा वा सायनभागाः	उपकरणम्, उत्तरक्रान्तिः, अथवा दक्षिणशरः ०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
अं.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं.
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	२७०
९६	९६	३२	९६	१७	९६	४	९५	५१	९५	३९	९५	२६	२६४
१०२	१०३	३	१०२	३५	१०२	८	१०१	४२	१०१	१७	१००	५२	२५८
१०८	१०९	३०	१०८	४९	१०८	९	१०७	३१	१०६	५४	१०६	१७	२५२
११४	११५	५३	११४	५९	११४	८	११३	१८	११२	२९	१११	४०	२४६
१२०	१२२	११	१२१	६	१२०	३	११९	२	११८	२	११७	२	२४०
१२६	१२८	२३	१२७	७	१२५	५३	१२४	४२	१२३	३२	१२२	२१	२३४
१३२	१३४	२८	१३३	२	१३१	४०	१३०	१९	१२८	५९	१२७	३९	२२८
१३८	१४०	२७	१३८	५३	१३७	२२	१३५	५३	१३४	२४	१३२	५५	२२२
१४४	१४६	१९	१४४	३८	१४३	१	१४१	२४	१३९	४७	१३८	८	२१६
१५०	१५२	५	१५०	२०	१४८	३६	१४६	५२	१४५	८	१४३	२१	२१०
१५६	१५७	४७	१५५	५७	१५४	७	१५२	१७	१५०	२७	१४८	३३	२०४
१६२	१६३	२४	१६१	३०	१५९	३६	१५७	४२	१५५	४५	१५३	४४	१९८
१६८	१६८	५८	१६७	१	१६५	३	१६३	५	१६१	३	१५८	५७	१९२
१७४	१७४	३०	१७२	३१	१७०	३१	१६८	२९	१६६	२३	१६४	१२	१८६
१८०	१८०	०°	१७८	०	१७५	५९	१७३	५४	१७१	४५	१६९	२९	१८०
१८६	१८५	३०	१८३	३१	१८१	२९	१७९	२३	१७७	१०	१७४	५०	१७४
१९२	१९१	२	१८९	४	१८७	२	१८४	५५	१८२	४१	१८०	१८	१६८
१९८	१९६	३६	१९४	३९	१९२	३८	१९०	३१	१८८	१७	१८५	५२	१६२
२०४	२०२	१३	२००	१९	१९८	२०	१९६	१५	१९४	१	१९१	३५	१५६
२१०	२०७	५५	२०६	४	२०४	९	२०२	८	१९९	५४	१९७	२९	१५०
२१६	२१३	४१	२११	५७	२१०	६	२०८	८	२०५	५९	२०३	३७	१४४
२२२	२१९	३३	२१७	५५	२१६	११	२१४	१८	२१२	१५	२०९	५६	१३८
२२८	२२५	३२	२२४	२	२२२	२६	२२०	४१	२१८	४४	२१६	३३	१३२
२३४	२३१	३७	२३०	१६	२२८	४९	२२७	१४	२२५	२७	२२३	२६	१२६
२४०	२३७	४९	२३६	३८	२३५	२३	२३३	५८	२३२	२४	२३०	३६	१२०
२४६	२४४	७	२४३	९	२४२	५	२४०	५५	२३९	३६	२३८	४	११४
२५२	२५०	३०	२४९	४५	२४८	५६	२४८	१	२४६	५९	२४५	४६	१०८
२५८	२५६	५७	२५६	२७	२५५	५३	२५५	१६	२५४	३३	२५३	४३	१०२
२६४	२६३	२८	२६३	१३	२६२	५६	२६२	३७	२६२	१५	२६१	४९	९६
२७०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	९०
	—		—		—		—		—		—		उप.
	०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		विषुवांशा वा सायनभागाः
	दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः												

कोष्टकः ८ । विषुवांशक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम् ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशाः वा सायनभोगाः	उपकरणम्, उत्तरक्रान्तिः, अथवा दक्षिणशरः												
	०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		
अं.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं. +	क.	अं.
२७०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	२७०	०	९०
२७६	२७६	३२	२७६	४७	२७७	४	२७७	२३	२७७	४५	२७८	११	८४
२८२	२८३	३	२८३	३३	२८४	७	२८४	४४	२८५	२७	२८६	१७	७८
२८८	२८९	३०	२९०	१५	२९१	४	२९१	५९	२९३	१	२९४	१४	७२
२९४	२९५	५३	२९६	५१	२९७	५५	२९९	५	३००	२४	३०१	५६	६६
३००	३०२	११	३०३	२२	३०४	३७	३०६	२	३०७	३६	३०९	२४	६०
३०६	३०८	२३	३०९	४४	३११	११	३१२	४६	३१४	३३	३१६	३४	५४
३१२	३१४	२८	३१५	५८	३१७	३४	३१९	१९	३२१	१६	३२३	२७	४८
३१८	३२०	२७	३२२	५	३२३	४९	३२५	४२	३२७	४५	३३०	४	४२
३२४	३२६	१९	३२८	३	३२९	५४	३३१	५२	३३४	१	३३६	२३	३६
३३०	३३२	५	३३३	५६	३३५	५१	३३७	५२	३४०	६	३४२	३१	३०
३३६	३३७	४७	३३९	४१	३४१	४०	३४३	४५	३४५	५९	३४८	२५	२४
३४२	३४३	२४	३४५	२१	३४७	२२	३४९	२९	३५१	४३	३५४	८	१८
३४८	३४८	५८	३५०	५८	३५२	५८	३५५	५	३५७	१९	३५९	४२	१२
३५४	३'१४	३०	३५६	२९	३५८	३१	०	३७	२	५०	५	१०	६
३६०	३६०	०	२	०	४	१	६	६	८	१५	१०	३१	३६०
६	५	३०	७	२९	९	२९	११	३१	१३	३७	१५	४८	३५४
१२	११	२	१२	५९	१४	५७	१६	५५	१८	५७	२१	३	३४८
१८	१६	३६	१८	३०	२०	२४	२२	१८	२४	१५	२६	१६	३४२
२४	२२	१३	२४	३	२५	५३	२७	४३	२९	३३	३१	२७	३३६
३०	२७	५५	२९	४०	३१	२४	३३	८	३४	५२	३६	३९	३३०
३६	३३	४१	३५	२२	३६	५९	३८	३६	४०	१३	४१	५२	३२४
४२	३९	३३	४१	७	४२	३८	४४	७	४५	३६	४७	५	३१८
४८	४५	३२	४६	५८	४८	२०	४९	४१	५१	१	५२	२१	३१२
५४	५१	३७	५२	५३	५४	७	५५	१८	५६	२८	५७	३९	३०६
६०	५७	४९	५८	५४	५९	५७	६०	५८	६१	५८	६२	५८	३००
६६	६४	७	६५	१	६५	५२	६६	४२	६७	३१	६८	२०	२९४
७२	७०	३०	७१	११	७१	५१	७२	२९	७३	६	७३	४३	२८८
७८	७६	५७	७७	२५	७७	५२	७८	१८	७८	४३	७९	८	२८२
८४	८३	२८	८३	४३	८३	५६	८४	९	८४	२१	८४	३४	२७६
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	२७०
	−		−		−		−		−		−		उप.
	०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		विषुवांशाः वा सायनभोगाः
	दक्षिणक्रान्तिः, अथवा, उत्तरशरः												

कोष्ठकः ८ विषुवक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम्।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम्।

विषुवां अथवा सा. भो.	उत्तरक्रान्तिरथवा दक्षिणशरः।													
	६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°		९०°	
अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	अं.
•	+		+		+		+		+		+		+	
२७०	२७०	०	२७०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	९०
२७६	२९५	६	३३०	३५	६०	०	७९	४०	८५	३३	८८	२१	९०	८४
२८२	३१४	५९	३४८	४	४३	२०	७०	३१	८१	१८	८६	४५	९०	७८
२८८	३२९	२०	३५६	२८	३५	३३	६३	१४	७७	२५	८५	१२	९०	७२
२९४	३३९	५४	२	९	३२	७	५७	५१	७४	०	८३	४५	९०	६६
३००	३४८	७	६	४३	३०	५२	५४	६	७१	८	८२	२५	९०	६०
३०६	३५४	५२	१०	४३	३०	५१	५१	३९	६८	४७	८१	१३	९०	५४
३१२	०	३९	१४	२४	३१	३६	५०	१३	६६	५९	८०	११	९०	४८
३१८	५	४८	१७	५२	३२	५०	४९	३२	६५	४०	७९	१८	९०	४२
३२४	१०	३०	२१	१३	३४	२५	४९	२८	६४	४७	७८	३६	९०	३६
३३०	१४	५५	२४	३०	३६	१४	४९	५१	६४	१७	७८	३	९०	३०
३३६	१९	५	२७	४४	३८	१५	५०	३६	६४	८	७७	४०	९०	२४
३४२	२३	६	३०	५६	४०	२५	५१	३८	६४	१६	७७	२६	९०	१८
३४८	२७	०	३४	७	४२	४२	५२	५५	६४	४०	७७	२१	९०	१२
३५४	३०	४९	३७	१८	४५	५	५४	२४	६५	१७	७७	२५	९०	६
३६०	३४	३५	४०	२९	४७	३३	५६	३	६६	६	७७	३६	९०	३६०
६	३८	१७	४३	४०	५०	६	५७	५०	६७	५	७७	५५	९०	३५४
१२	४१	५९	४६	५२	५२	४२	५९	४४	६८	१४	७८	२०	९०	३४८
१८	४५	३९	५०	५	५५	२२	६१	४४	६९	२९	७८	५२	९०	३४२
२४	४९	१९	५३	२०	५८	५	६३	४९	७०	५१	७९	२९	९०	३३६
३०	५२	५९	५६	३५	६०	५०	६५	५९	७२	१९	८०	११	९०	३३०
३६	५६	३८	५९	५१	६३	३८	६८	१३	७३	५२	८०	५८	९०	३२४
४२	६०	१९	६३	९	६६	२९	७०	३०	७५	२९	८१	४९	९०	३१८
४८	६४	०	६६	२७	६९	२१	७२	५०	७७	१०	८२	४३	९०	३१२
५४	६७	४१	६९	४७	७२	१५	७५	१३	७८	५५	८३	४०	९०	३०६
६०	७१	२२	७३	७	७५	१०	७७	३८	८०	४२	८४	३९	९०	३००
६६	७५	५	७६	२९	७८	६	८०	४	८२	३१	८५	४१	९०	२९४
७२	७८	४८	७९	५१	८१	४	८२	३२	८४	२२	८६	४४	९०	२८८
७८	८२	३२	८३	१४	८४	२	८५	१	८६	१४	८७	४९	९०	२८२
८४	८६	१६	८६	३७	८७	१	८७	३०	८८	७	८८	५४	९०	२७६
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	२७०
	—		—		—		—		—		—		—	
	६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°		९०°	विषुवां. अथवा सा. भो.
	दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः													

कोष्ठकः ८ विषुवांशक्रान्तिभ्यां सायनभोगानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां विषुवांशानयनम् ।

उपकरणं = एकतरं युगुलम् ।

विषुवां. अथवा सा. भो.	उत्तरक्रान्तिरथवा दक्षिणशरः ।													
	६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°		९०°	
अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	अं.
	+		+		+		+		+		+		+	
९०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	२७०
९६	९३	४४	९३	२३	९२	५९	९२	३०	९१	५३	९१	६	९०	२६४
१०२	९७	२८	९६	४६	९५	५८	९४	५९	९३	४६	९२	११	९०	२५८
१०८	१०१	१२	१००	९	९८	५६	९७	२८	९५	३८	९३	१६	९०	२५२
११४	१०४	५५	१०३	३१	१०१	५४	९९	५६	९७	२९	९४	१९	९०	२४६
१२०	१०८	३८	१०६	५३	१०४	५०	१०२	२२	९९	१८	९५	२१	९०	२४०
१२६	११२	१९	११०	१३	१०७	४५	१०४	४७	१०१	५	९६	२०	९०	२३४
१३२	११६	०	११३	३३	११०	३९	१०७	१०	१०२	५०	९७	१७	९०	२२८
१३८	११९	४१	११६	५१	११३	३१	११९	३०	१०४	३१	९८	११	९०	२२२
१४४	१२३	२२	१२०	९	११६	२२	१११	४७	१०६	८	९९	२	९०	२१६
१५०	१२७	१	१२३	२५	११९	१०	११४	१	१०७	४१	९९	४९	९०	२१०
१५६	१३०	४१	१२६	४०	१२१	५५	११६	११	१०९	९	१००	३१	९०	२०४
१६२	१३४	२१	१२९	५५	१२४	३८	११८	१६	११०	३१	१०१	८	९०	१९८
१६८	१३८	१	१३३	८	१२७	१८	१२०	१६	१११	४६	१०१	४०	९०	१९२
१७४	१४१	४३	१३६	२०	१२९	५४	१२२	१०	११२	५५	१०२	५	९०	१८६
१८०	१४५	२५	१३९	३१	१३२	२७	१२३	५७	११३	५४	१०२	२४	९०	१८०
१८६	१४९	११	१४२	४२	१३४	५५	१२५	३६	११४	४३	१०२	३५	९०	१७४
१९२	१५३	०	१४५	५३	१३७	१८	१२७	५	११५	२०	१०२	३९	९०	१६८
१९८	१५६	५४	१४९	४	१३९	३५	१२८	२२	११५	४४	१०२	३४	९०	१६२
२०४	१६०	५५	१५२	१६	१४१	४५	१२९	२४	११५	५२	१०२	२०	९०	१५६
२१०	१६५	५	१५५	३०	१४३	४६	१३०	९	११५	४३	१०१	५७	९०	१५०
२१६	१६९	३०	१५८	४७	१४५	३५	१३०	३२	११५	१३	१०१	२४	९०	१४४
२२२	१७४	११	३६२	८	१४७	१०	१३०	२८	११४	२०	१००	४२	९०	१३८
२२८	१७९	२१	१६५	३६	१४८	२४	१२९	४७	११३	१	९९	४९	९०	१३२
२३४	१८५	८	१६९	१७	१४९	९	१२८	२१	१११	१३	९८	४७	९०	१२६
२४०	१९१	५३	१७३	१७	१४९	८	१२५	५४	१०८	५२	९७	३५	९०	१२०
२४६	२००	६	१७७	५१	१४७	५३	१२२	९	१०६	०	९६	१५	९०	११४
२५२	२१०	४०	१८३	३२	१४४	२७	११६	४६	१०२	३५	९४	४८	९०	१०८
२५८	२२५	१	१९१	५६	१३६	४०	१०९	२९	९८	४२	९३	१५	९०	१०२
२६४	२४४	५४	२०९	२५	१२०	०	१००	२०	९४	२७	९१	३९	९०	९६
२७०	२७०	०	२७०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	०	९०	९०
	−		−		−		−		−		−		−	
	६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°		९०°	विषुवां. अथवा सा. भो.
	दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः ।													

कोष्ठकः ९ ।

विषुवांशक्रान्तिभ्यां शरानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां क्रान्त्यानयनम् ।

अत्र भोगशराभ्यां साधितायाः क्रान्तेर्दिग्विपर्यासः कार्यः ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशाः वा सायनभोगः		उत्तरक्रान्तिरथवा दक्षिणशरः													
		०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°			
अं.	अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	अं.
२७०	२७०	+२३	२८−	+२८	२८−	+३३	२८−	+३८	२८−	+४३	२८−	+४८	२८−	९०	९०
२७६	२६४	२३	२१	२८	१९	३३	१९	३८	१९	४३	१८	४८	१८	८४	९६
२८२	२५८	२३	१	२७	५४	३२	५३	३७	५२	४२	४९	४७	४८	७८	१०२
२८८	२५२	२२	२६	२७	१३	३२	९	३७	६	४२	२	४६	५८	७२	१०८
२९४	२४६	२१	३८	२६	१५	३१	१०	३६	४	४०	५८	४५	५०	६६	११४
३००	२४०	२०	३६	२५	३	२९	५६	३४	४७	३९	३८	४४	२७	६०	१२०
३०६	२३४	१९	२१	२३	३८	२८	२८	३३	१६	३८	३	४२	४९	५४	१२६
३१२	२२८	१७	५३	२२	०	२६	४८	३१	३३	३६	१७	४०	५९	४८	१३२
३१८	२२२	१६	१२	२०	१२	२४	५७	२९	३९	३४	२१	३८	५९	४२	१३८
३२४	२१६	१४	१९	१८	१५	२२	५७	२७	३७	३२	१६	३६	५२	३६	१४४
३३०	२१०	१२	१५	१६	१०	२०	४९	२५	२७	३०	३	३४	३७	३०	१५०
३३६	२०४	१०	०	१३	५८	१८	३५	२३	११	२७	४५	३२	१८	२४	१५६
३४२	१९८	७	३८	११	४१	१६	१७	२०	५२	२५	२५	२९	५६	१८	१६२
३४८	१९२	५	९	९	२०	१३	५६	१८	३०	२३	३	२७	३३	१२	१६८
३५४	१८६	+ २	३६−	६	५८	११	३३	१६	७	२०	४०	२५	११	६	१७४
३६०	१८०	०	०	४	३५	९	१०	१३	४४	१८	१७	२२	४९	३६०	१८०
६	१७४	− २	३६+	+ २	१२−	६	४८	११	२२	१५	५६	२०	२९	३५४	१८६
१२	१६८	५	९	− ०	८+	४	२८	९	३	१३	३९	१८	१३	३४८	१९२
१८	१६२	७	३८	२	२६	+ २	१२−	६	४९	११	२६	१६	२	३४२	१९८
२४	१५६	१०	०	४	४०	०	०	४	३९	९	१८	१३	५७	३३६	२०४
३०	१५०	१२	१५	६	४८	− २	६+	२	३५	७	१६	११	५८	३३०	२१०
३६	१४४	१४	१९	८	४९	४	५	+ ०	३९−	५	२३	१०	७	३२४	२१६
४२	१३८	१६	१२	१०	४१	५	५५	− १	९+	३	३८	८	२४	३१८	२२२
४८	१३२	१७	५३	१२	२४	७	३५	२	४७	२	३	६	५२	३१२	२२८
५४	१२६	१९	२१	१३	५७	९	५	४	१४	+ ०	३८−	५	३०	३०६	२३४
६०	१२०	२०	३६	१५	१७	१०	२३	५	२९	− ०	३६+	४	१८	३००	२४०
६६	११४	२१	३८	१६	२४	११	२८	६	३३	१	३७	३	१९	२९४	२४६
७२	१०८	२२	२६	१७	१८	१२	२०	७	२३	२	२५	२	३३	२८८	२५२
७८	१०२	२३	१	१७	५७	१२	५८	७	५९	३	०	१	५९	२८२	२५८
८४	९६	२३	२१	१८	२०	१३	२०	८	२१	३	२१	१	३९	२७६	२६४
९०	९०	−२३	२८+	−१८	२८+	−१३	२८+	− ८	२८+	− ३	२८+	+ १	३२−	२७०	२७०
		०°		५°		१०°		१५°		२०°		२५°		विषुवांशाः वा सायनभोगः	
		दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः													

कोष्ठकः ९ ।

विषुवांशक्रान्तिभ्यां शरानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां क्रान्त्यानयनम् ।

अत्र भोगशराभ्यां साधितायाः क्रान्तेर्दिग्विपर्यासः कार्यः ।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम् ।

विषुवांशाः वा सायनभोगः		उत्तरक्रान्तिरथवा दक्षिणशरः													
		३०°		३५°		४०°		४५°		५०°		५५°			
अं.	अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	अं.
२७०	२७०	+५३	२८–	+५८	२८–	+६३	२८–	+६८	२८–	+७३	२८–	+७८	२८–	९०	९०
२७६	२६४	५३	१७	५८	१६	६३	१५	६८	१४	७३	११	७८	७	८४	९६
२८२	२५८	५२	४४	५७	४२	६२	३८	६७	३२	७२	२३	७७	७	७८	१०२
२८८	२५२	५१	५२	५६	४५	६१	३७	६६	२४	७१	६	७५	३७	७२	१०८
२९४	२४६	५०	४१	५५	३०	६०	१६	६४	५६	६९	२९	७३	४५	६६	११४
३००	२४०	४९	१४	५३	५८	५८	३७	६३	११	६७	३४	७१	४०	६०	१२०
३०६	२३४	४७	३२	५२	११	५६	४६	६१	१३	६५	२८	६९	२५	५४	१२६
३१२	२२८	४५	३८	५०	१३	५४	४३	५९	५	६३	१५	६७	६	४८	१३२
३१८	२२२	४३	३५	४८	७	५२	३२	५६	५०	६०	५४	६४	४३	४२	१३८
३२४	२१६	४१	२४	४५	५३	५०	१६	५४	३१	५८	३४	६२	२०	३६	१४४
३३०	२१०	३९	८	४३	३४	४७	५५	५२	८	५६	१०	५९	५७	३०	१५०
३३६	२०४	३६	४८	४१	१२	४५	३२	४९	४५	५३	४६	५७	३६	२४	१५६
३४२	१९८	३४	२५	३८	४९	४३	८	४७	२१	५१	२५	५५	१७	१८	१६२
३४८	१९२	३२	१	३६	२६	४०	४६	४५	०	४९	६	५३	१	१२	१६८
३५४	१८६	२९	३९	३४	४	३८	२६	४२	४२	४६	५०	५०	५०	६	१७४
३६०	१८०	२७	१८	३१	४५	३६	८	४०	२६	४४	३८	४८	४३	३६०	१८०
६	१७४	२५	०	२९	२८	३३	५४	३८	१५	४२	३१	४६	४१	३५४	१८६
१२	१६८	२२	४६	२७	१७	३१	४६	३६	१०	४०	३०	४४	४५	३४८	१९२
१८	१६२	२०	३७	२५	११	२९	४२	३४	१०	३८	३५	४२	५४	३४२	१९८
२४	१५६	१८	३४	२३	११	२७	४५	३२	१७	३६	४७	४१	११	३३६	२०४
३०	१५०	१६	३८	२१	१७	२५	५५	३०	३१	३५	५	३९	३४	३३०	२१०
३६	१४४	१४	५०	१९	३२	२४	१३	२८	५४	३३	३१	३८	६	३२४	२१६
४२	१३८	१३	१०	१७	५६	२२	४०	२७	२४	३२	६	३६	४६	३१८	२२२
४८	१३२	११	४०	१६	२९	२१	१७	२६	४	३०	५०	३५	३४	३१२	२२८
५४	१२६	१०	२१	१५	१२	२०	३	२४	५३	२९	४३	३४	३१	३०६	२३४
६०	१२०	९	१२	१४	६	१९	०	२३	५३	२८	४५	३३	३७	३००	२४०
६६	११४	८	१५	१३	११	१८	७	२३	२	२७	५८	३२	५२	२९४	२४६
७२	१०८	७	३०	१२	२८	१७	२६	२२	२३	२७	२०	३२	१७	२८८	२५२
७८	१०२	६	५८	११	५६	१६	५५	२१	५४	२६	५३	३१	५२	२८२	२५८
८४	९६	६	३९	११	३८	१६	३८	२१	३८	२६	३८	३१	३७	२७६	२६४
९०	९०	+ ६	३२–	+११	३२–	+१६	३२–	+२१	३२–	+२६	३२–	+३१	३२–	२७०	२७०
		३०°		३५°		४०°		४५°		५०°		५५°		विषुवांशाः वा सायनभोगः	
		दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः													

कोष्ठकः ९

विषुवक्रान्तिभ्यां शरानयनं तथा सायनभोगशराभ्यां क्रान्त्यानयनम्।

अत्र भोगशराभ्यां साधितायाः क्रान्तेर्दिग्विपर्यासः कार्यः।

उपकरणम् = एकतरं युगुलम्।

विषुवांशाः वा सायनभोगः		उत्तरक्रान्तिरथवा दक्षिणक्षरः													
		६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°	९०°		
अं.	अं.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	अं.
२७०	२७०	+८३	२८-	+८८	२८-	+८६	३२-	+८१	३२-	+७६	३२-	+७१	३२-	९०	९०
२७६	२६४	८२	५६	८७	६	८५	५३	८१	१९	७६	२७	७१	३०	८४	९६
२८२	२५८	८१	३४	८४	५१	८४	२३	८०	४१	७६	१०	७१	२४	७८	१०२
२८८	२५२	७९	३९	८२	२९	८२	३२	७९	४५	७५	४४	७१	१४	७२	१०८
२९४	२४६	७७	३०	८०	६	८०	३२	७८	३५	७५	८	७१	०	६६	११४
३००	२४०	७५	१२	७७	४३	७८	३०	७७	१४	७४	२५	७०	४३	६०	१२०
३०६	२३४	७२	५०	७५	२१	७६	२७	७५	४८	७३	३६	७०	२२	५४	१२६
३१२	२२८	७०	२८	७३	१	७४	२५	७४	१७	७२	४२	६९	५९	४८	१३२
३१८	२२२	६८	४	७०	४४	७२	२३	७२	४५	७१	४४	६९	३३	४२	१३८
३२४	२१६	६५	४२	६८	२९	७०	२४	७१	१२	७०	४४	६९	६	३६	१४४
३३०	२१०	६३	२२	६६	१६	६८	२७	६९	३९	६९	४२	६८	३७	३०	१५०
३३६	२०४	६१	५	६४	८	६६	३२	६८	७	६८	४०	६८	७	२४	१५६
३४२	१९८	५८	५१	६२	३	६४	४१	६६	३६	६७	३८	६७	३५	१८	१६२
३४८	१९२	५६	४२	६०	२	६२	५४	६५	९	६६	३६	६७	५	१२	१६८
३५४	१८६	५४	३७	५८	६	६१	११	६३	४४	६५	३५	६६	३३	६	१७४
३६०	१८०	५२	३६	५६	१४	५९	३२	६२	२३	६४	३६	६६	२	३६०	१८०
६	१७४	५०	४१	५४	२८	५७	५८	६१	४	६३	३९	६५	३२	३५४	१८६
१२	१६८	४८	५१	५२	४८	५६	२८	५९	५०	६२	४५	६५	३	३४८	१९२
१८	१६२	४७	८	५१	१२	५५	४	५८	४०	६१	५३	६४	३४	३४२	१९८
२४	१५६	४५	३२	४९	४३	५३	४६	५७	३५	६१	५	६४	८	३३६	२०४
३०	१५०	४४	१	४८	२०	५२	३३	५६	३४	६०	१९	६३	४२	३३०	२१०
३६	१४४	४२	३८	४७	५	५१	२६	५५	३९	५९	३७	६३	१८	३२४	२१६
४२	१३८	४१	२३	४५	५७	५०	२६	५४	४८	५८	५९	६२	५७	३१८	२२२
४८	१३२	४०	१६	४४	५६	४९	३२	५५	२	५८	२५	६२	३७	३१२	२२८
५४	१२६	३९	१८	४४	३	४८	४५	५३	२३	५७	५६	६२	२०	३०६	२३४
६०	१२०	३८	२८	४३	१७	४८	५	५२	४९	५७	३१	६२	६	३००	२४०
६६	११४	३७	४६	४२	४०	४७	३१	५२	२२	५७	१०	६१	५४	२९४	२४६
७२	१०८	३७	१३	४२	१०	४७	६	५२	०	५६	५३	६१	४४	२८८	२५२
७८	१०२	३६	५०	४१	४८	४६	४७	५१	४४	५६	४१	६१	३७	२८२	२५८
८४	९६	३६	३७	४१	३६	४६	३६	५१	३५	५६	३५	६१	३४	२७६	२६४
९०	९०	+३६	३२-	+४१	३२-	+४६	३२-	+५१	३२-	+५१	३२-	+६१	३२-	२७०	२७०
		६०°		६५°		७०°		७५°		८०°		८५°	९०°	विषुवांशाः वा सायनभोगः	
		दक्षिणक्रान्तिरथवा, उत्तरशरः													

अन्तरयोः सर्वाः संख्याः + ६६° ३२′ − मिताः

अथ सप्तमः कालविपरिणामाध्यायः

अभीष्टायां तिथौ तारिखानयनम् ।

तत्राऽऽदावभीष्टशकवर्षे इस्वीवर्षज्ञानं तज्जातिनिर्णयश्च ।

अष्टाद्यान्वित ७८ शालिवाहनशकः स्यादिस्विवर्षं च त-
न्निःशेषं यदि भज्यते जलधि ४ भिः प्राचीनरीत्या प्लुतम् ।
भूपञ्चाद्रिकु १७५१ हायनाच्च परतोऽर्वाचीनरीतिस्तया
दीर्घत्वं न च वत्सरे शततमेऽभाज्ये खशून्याब्धि ४०० भिः ॥ १ ॥

शालिवाहनशकवर्षमष्टसप्तत्या युतमिस्वीशकवर्षं भवति । **यदिस्वीशकवर्षं** ४ भिर्निःशेषं विभज्यते तद्वर्षं **प्राचीनरीत्या प्लुत**संज्ञकं भवति । प्लुते वर्षे **फेब्रुआरी**मासे २९ दिवसाः साधारणे वर्षे तु २८ दिवसा इति नियमः । इयं प्राचीना रीतिराङ्ग्**लदेशे** इस्वीशके १७५१ वर्षपर्यंतं प्रचचार । इस्वीशके १७५१ वर्षे **आङ्ग्लैर्नवीना** रीतिरङ्गीकृता । प्लुतवर्षनिर्णये नवीनरीतावेको विशेषोऽस्ति । यच्छततमं वर्षं चतुःशत्या निःशेषं न विभज्यते तत्**प्राचीन**रीत्या प्लुतमपि **नवीन**रीत्या ह्रस्वं नाम साधारणमिति मन्तव्यम् । यथेस्वीश० १६००, १७००, १८००, १९००, २०००, इमानि सर्वाणि **प्रा**चीनरीत्या प्लुतान्यपि **नवीन**रीत्या, १७००, १८०० १९००, एतानि वर्षाणि ह्रस्वाण्येव । यतस्तानि ४०० वर्षैर्निःशेषं भक्तुं न शक्यन्ते । १६००, २०००, एते वर्षे उभयपद्धत्योः प्लुते एव ।

अथ गणितमुच्यते—

इस्वीवर्षगतिं ध्रुवेषु निदधीताऽऽद्याद्द्वितीयात्ततोऽ-
भीष्टेऽब्दे च सति प्लुते खरस ६० भिर्ह्रस्वे नवाक्षै ५९ र्युता ।
इस्वीवर्षजतारिखा दिनगणः स स्यादजादौ ततः
शेषं खेटदिनौघवद्विगणयेत्कालान्तराढ्यैर्ध्रुवैः ॥ २ ॥
एवं सिद्धदिनौघतो ह्यपनयेत्तुर्ये पदे दर्शिता-
नीस्वीमासदिनान्यतः प्रकथयेन्मासं तथा तारिखाम् ।
इस्वीमासदिनैस्तिथिप्रगणनापक्षे तु मेषोद्गतै-
र्घस्रैः पूर्ववदानयेत्तिथिगणं तस्माच्च मासं तिथिम् ॥ ३ ॥

शालिवाहनशकात्पूर्वोक्तवत्साधितमिस्वीवर्षमुपकरणं प्रकल्प्य प्रथमद्वितीयकोष्ठकाभ्यां गतीरादाय ताः प्रथमकोष्ठध्रुवाणामधो यथास्थानं विन्यस्य संकलय्य च या तारिखा लभ्यते **तस्यामिष्टेस्वीवर्षे** ह्रस्वे सत्येकोनषष्टिं प्लुते सति षष्टिं क्षिप्त्वेस्वीशकस्य वर्षारम्भान्निर्गत**स्तारिखागणः** साध्यः । स च मेषसंक्रमणकालिको भवति ।

अनन्तरं **पञ्चाङ्गप्रकरण**स्य द्वितीयकोष्ठकस्थं वारकालान्तरं वारे तारिखागणे **च** क्षिप्त्वा **तत्रत्यप्रथमद्वितीययो**रुपकरणयोः कालान्तरे क्रमाद्रविचन्द्रकरणयोर्योजयेत् ।

ततो **ग्रहगणिताध्याये**ऽहर्गणप्रकरणे कथितवत्तिथिभोग्यांशं तिथिशुद्धौ वारे तारिखा **गणे** रविकरणे चन्द्रकरणे च क्षिप्त्वा संकलितेषु प्रकृताध्याये तृतीयकोष्ठगतास्तिथिगणभवगतीश्च संयोज्येष्टमध्यमतिथ्यन्तकालिका ध्रुवा आनेयाः ।

अनन्तरं ग्रहगणितस्य तृतीयचतुर्थपदाभ्यां क्रमाद्रविचन्द्रकरणाभ्यां फले गृहीत्वा ताभ्यां वारस्तारिखागणश्च संस्कार्यौ । एवं कृते तावभीष्टतिथ्यन्तकालिकौ भवतः ।

तिथ्यन्तीयात्तारिखागणाच्चतुर्थकोष्ठके प्रदर्शितानीस्वीमासदिनानि विशोध्य तिथ्यन्तकालिकं मासं तारिखां च कथयेत् ।

विवक्षितैरिस्वीवर्षमासदिनैः शकवर्षमासतिथिज्ञानं यद्यपेक्षितं तर्ह्यादौ शकवर्षं ज्ञात्वा प्रागुक्तवन्मेषसंक्रमणतिथ्यन्तकालिकान्कालान्तरसंस्कृतान्ध्रुवान्साध्नुयात् । ततस्तारिखाभोग्यांशमितरध्रुवेषु प्रक्षिप्य तारिखापूर्तिं कृत्वा शेषतारिखाणां गतिभिस्तृतीयकोष्ठकस्योत्तरार्धे प्रदर्शिताभिर्वारं तिथिं च चालयित्वा लब्धतिथिगणेनोपकरणे चालयेत् । एवमिष्टतारिखारम्भकालिकान्ध्रुवकानानीयोपकरणजनितसंस्कारौ तिथिरूपौ प्रकल्प्य तिथिगणान्विशोधयेन्नाम चिह्नं व्यत्यस्य संयोजयेत्तेन तारिखादौ स्पष्टो गततिथिगणः सावयवः सिध्यति । तं त्रिंशता विभज्य गतमासांस्तिथींश्च वदेत् ।

उदाहरणम्— शके १८०७ वर्षस्य श्रावणशुक्लाष्टम्यां भौमवासरे नवीनपद्धत्येस्वीवर्षस्य मासं तारिखां च वद । १८०७ + ७८ = १८८५ इदमिस्वीवर्षं जातं तथाऽस्य चतुर्भिरविभाज्यत्वादिदं साधारणम् ।

न्यासः १ ।

विवरणम्	शालि० शकः	तिथि-शुद्धिः	वारः	इस्वी शकः	तारिखा	रविकरणं अंशाः	चन्द्रकरणं अंशाः
ध्रुवाः को. १ ... गतिः को. १,२, क्षेपकः ...	— ७८ १८०० ८४ १	२४·६० २२·३५ २९·२३ ११·०६ ...	५·६९ ०·४७ ०·५३ १·२६ ...	० १८०० ८४ १ ...	१६·९४ २५·४७ ०·५३ ०·२६ ५९·००	१०५·७ ३५३·९ ३५९·७ ०·० ...	२८१·५ २२१·१ १८३·१ ३१९·३ ...
मेषादौ ... तिथिभोग्यम् कालन्तरम्	१८०७ ०	२७·२४ ·७६	०·९५ ·७६ ·००	१८८५ ०	१०२·२० ·७६ ·००	९९·३ ·८ ·०	२८५·० ·८ ·०
मेषतिथ्यन्ते गतिः को० ३ (पूर्वार्धे)	१८०७ ० ०	२८·० १००·० ३०·०	१·७१ ०·४३ १·५३	१८८५ ० ०	१०२·९६ ९८·४३ २९·५३	१००·१ ९७·० २९·१	२८५·८ ८६·१ २५·८
श्रा. शु. अष्टम्याम् परारूयः = १२ + (— ·४७)	१८०७	१५८·०	३·६७ — ०·५९	१८८५	२३०·९२ — ०·५९	२२६·२ =—·१२दि.	३७·७ — ·४७दि.
स्पष्टतिथ्यन्ते ऋणम्			३·०८ — ·०८		२३०·३३ — ·०८		
सूर्योदये ... कोष्ठकः ४ ...			३·०० ...		२३०·२५ २१२·००		
सूर्योदये ...			भौमेवारे	आगस्तस्य	१८·२५	तारिखाऽऽसीत्	

अत्र प्रथमे **न्यासे** प्रथमकोष्ठगतान्ध्रुवकाञ्शिरोभागे संस्थाप्य तदधः प्रथमद्वितीय-कोष्ठकान्तर्गतां वर्षगतिं तथाऽभीष्टेस्वीवर्षस्य सामान्यत्वात् ५९ दिवसांस्तारिखाया अधो निधाय संकालिते कृते जाता अभीष्टशकवर्षे मेषसंक्रमणकालिका ध्रुवाः । ततस्तेषु सर्वेषु तिथिभोग्यांशं तथा **पञ्चाङ्गाध्यायस्य** द्वितीयकोष्ठकात्साधितं कालान्तरं च प्रक्षिप्य योगे कृते जाता मेष-संक्रमणाधिष्ठिततिथेरवसानकाले ध्रुवाः । शके १८०७ ज्येष्ठोऽधिकः, अतश्चैत्रादेः श्रावणशुक्ला-ष्टमीसमाप्तिपर्यन्तं १५८ तिथयो भवन्ति । ताभ्यः पूरिततिथिं २८ विशोध्य जनितं शेषं १३० तिथिगणः । अनेन तृतीयकोष्ठकाद्गतिमादाय तां मेषतिथ्यन्तध्रुवेषु संयोज्य श्रावणशुक्लाष्टम्याः समाप्तौ ध्रुवाः साधिताः । ततो रविकरणेन २२६°·२, चन्द्रकरणेन ३७°·७ च ग्रहगणितस्य पृ. १२०।१२१ क्रमेण तृतीयचतुर्थकोष्ठकाभ्यां – ·१२ दि०, – ·४७ दि०, संस्कारौ लब्ध्वा तेषामैक्यं – ०·५९ दि०, वारे तारिखायां च संयोज्य स्पष्टतिथ्यन्तकाले वा. ३·०८, तारिखाः २३०·३३ च साधिताः । ततो वारस्यावयवे ·०८ तिथ्यन्तात्तारिखागणाच्च विशोधिते जातः सूर्योदये बुधवासरस्तारिखागणश्च २३०·२५ । आभ्यश्चतुर्थात्कोष्ठकाल्लब्धान् २१२ दिवसा-न्विशोध्य ज्ञातं शके १८०७ वर्षे श्रावणमासे **शुक्लाष्टम्यां** भौमवासरे इस्वीशक १८८५ वर्ष-स्याऽगस्तमासस्य १८ **तारिखा**ऽऽसीदिति । अत्र तारिखाया भुक्तांशः ·२५ प्रयोजनाभावादु-पेक्षणीयः । वारतारिखयोर्भुक्तांशयोरन्तरं सर्वदा ·२५ तिष्ठति । यतस्तारिखारम्भो वारारम्भात्पञ्च-दशघटिकाभिः पूर्वं भवति ।

अथान्यदुदाहरणम्—इस्वीवर्षे १८८५ आगस्तमासस्य प्रवर्तमानायां १८ तारिखायां भौमवासरे शालिवाहनशकवर्षस्य मासं तिथिं च वद ।

न्यासः २ ।

विवरणम्	शालि० शकः	तिथि-शुद्धिः	वारः	इस्वीवर्ष	तारिखा	रविकरणं अंशाः	चन्द्रकरणं अंशाः
मेषतिथ्यन्ते तारिखाभोग्यम्	१८०७	२८·०० ·०४	१·७१ ·०४	१८८५ ...	१०२·९६ ·०४	१००·१ ०	२८५·८ ·०
तारिखान्ते	१८०७	२८·०४	१·७५	१८८५	१०३·०	१००·१	२५५·८
को. ३ गतिः उत्तरार्धे	० ० ०	१०१·५८ २०·३२ ७·१२	२·०० ६·०० ०·००		१००·० २०·० ७·०	९७·० १९·४ ६·८	८६·१ १७·२ ६·०
तिथिद्वये करण गतिः						१·९	१·७
	१८०७	१५७·०६ + ·५९	२·७५	१८८५	२३०·०	२२५·२ =–·१२दि.	३६·८ –·४७दि.
श्रावण शु. ८ मी		१५७·६५					

पूर्वगणिते लब्धान्मेषतिथ्यन्तभवान्ध्रुवानादौ विलिख्य वर्तमानतारिखाभोग्यांशं ·०४ ध्रुवेषु क्षिप्त्वा लब्धा पूर्णतारिखा १०३ तमी । सामान्ये वर्षे इस्वीवर्षारम्भादागस्तमासस्य १८ तारिखापर्यन्तं तारिखागणः २३० । अस्मात्पूरिततारिखां विशोध्य लब्धः शेषतारिखागणः १२७ । अनेन तृतीयकोष्ठकस्योत्तरार्धाद्गतिं गृहीत्वा पूर्णतारिखाध्रुवेषु क्षिप्ता । परं तु १२७

दिवसाः १०१·५८ + २०·३२ + ७·१२ = १२९·०२ तिथिभिः समाः । करणयोस्तु १२७ तिथीनामेव गतिः प्रक्षिप्ता । अतो द्वयोस्तिथ्योर्गतिं १·९ । १·७ पुनरानीय करणयोः प्रक्षिप्ता । ताभ्यां पूर्ववद्वारे – ·५९ दि. संस्कार उत्पन्नः । एनं तिथौ १५७·०६ विशोध्य लब्धा सोमवासरे मध्यरात्रेः स्पष्टातिथिः १५७·६५ नाम वर्तमाना १५८ मी तिथिः, अतो विवक्षिततारिखायां शके १८०७ वर्षे, श्रावणमासः, शुक्लाष्टमी चाऽऽसन्निति सिद्धम् ।

तृतीयोदाहरणम्—शा. वा. शके ४०६ वर्ष आषाढशुक्ल १२ शी गुरुवारे पपातेति पूर्वमेव २३ पृष्ठे प्रतिपादितम् । इदानीं तद्दिवस इस्वीशकस्य प्राचीनरीत्या का तारिखाऽऽसीत्तद्वद । ४०६ + ७८ = ४८४ इदं वर्षं ४ भिः निशेषं विभज्यते । अत इदं प्लुतं वर्षम् ।

न्यासः ३ ।

विवरणम्	शालि. शकः	तिथि शुद्धिः	वारः	इस्वी वर्ष	तारिखा	रविकरणं अंशाः	चन्द्रकरणं अंशाः
ध्रुवाः को. १	– ७८	२४·६०	५·६९	०	१८·९४	१०५·७	२८१·५
गतिः को. १, २ {	४००	१४·९७	५·५५	४००	२·५५	३५८·७	२८९·१
	८४	२९·२३	०·५३	८४	०·५३	३५९·७	१८३·१
क्षेपकः	...	...	...	...	६०·००	...	...
मेषादौ	४०६	८·८०	४·७७	४८४	८२·०२	१०४·१	३३·७
तिथिभोग्यम्	...	·२०	·२०	...	·२०	·२	·२
कालान्तरम्	...	...	– ·०५	...	– ·०५	– ·२	+ १·७
गतिः को. ३ {		९०·००	४·५९	...	८८·५९	८७·३	७७·४
		३·००	२·९५	...	२·९५	२·९	२·६
	४०६	१०२·००	५·४६	४८४	१७३·७१	१९४·३	११५·६
परारव्यः	...	...	+ ·४५		+ ·४५	= – ·०४ दि.	+ ·४९ दि.
स्पष्टातिथ्यन्ते	४०६	१०२·००	५·९१	४८४	१७४·१६		
			– ·९१		– ·९१		
सूर्योदये			५·००		१७३·२५		
कोष्ठकः ४					१५२·००		
सूर्योदये	...	...	गुरुवारे	जूनस्य	२१·२५	तारिखाऽऽसीत्	

अथेस्वीशकारम्भात्प्राक्कालिकं
मासतारिखागणितम् ।

इस्वीशकस्य चाऽऽरम्भात्प्राक्तने कालनिर्णये ।
इस्वीशकध्रुवस्थाने ऋणमेकं न्यसेत्सदा ॥ ४ ॥
तारिखायां षड्नहानि ह्रस्वेऽब्देऽपि क्षिपेदिमम् ।
ऋणगेस्वीवत्सरस्य विशेषं च स्मरेत्सुधीः ॥ ५ ॥

इस्वीशकात्प्राक्तने तारिखागणिते कर्तव्य इस्वीशकध्रुवस्थाने यत्र शून्यं वर्तते तत्र −१ लिखेत् । तथैव मेषसंक्रमणतारिखायां सर्वदा षष्टिदिनानि क्षिपेत् । अभीष्टमिस्वीशकवर्षं ह्रस्वं वा प्लुतमित्यस्य विचारश्चतुर्थकोष्ठकात्तारिखासाधनप्रसङ्गे करणीयो न चात्र ।

उदाहरणम्— शा. वा. शकात्पूर्व **नन्दाद्रीन्दुगुणमिते** वर्षे − ३१७९ चैत्रशुक्लप्रातिपदि कलियुगारम्भो जातः । तद्दैतद्दिवस इस्वीशकस्य मासतारिखादि सर्वं वद ।

अत्र − ३१७९ + ७८ = − ३१०१ इदमिस्वीवर्षं ह्रस्वम् ।

न्यासः ४ ।

विवरणम्	शालि० शकः	तिथि. शुद्धिः	वारः	इस्वी. वर्ष	तारिखा	रविकरणं अंशाः	चन्द्रकरणं अंशाः
ध्रुवाः (अ)	− ७८	२४·६०	५·६९	− १	१८·९४	१०५·७	२८१·५
को. १,२, गतिः {	२००० १००० १०० १	१४·८३ २२·४१ २६·२४ ११·०६	६·७५ ३·३७ ६·६४ १·२६	२००० १००० १०० १	१२·७५ ६·३७ ०·६४ ०·२६	− ३५३·२ ३५६·६ ३५९·७ ०·०	५·५ २·७ २५२·३ ३१९·३
(ब)	३१०१	१४·५४	४·०२	३१०१	२०·०२	३४९·५	२१९·८
(अ. − ब.) = संक्षेपतिथिभोग्यम्	−३१७९	१०·०६ ·९४	१·६७ ·९४	−३१०२	− १·०८ ६०·९४	११६·२ ·९	६१·७ ·९
चै. शु. ११	−३१७९	११·०० −१०·००	२·६१ − २·८४	−३१०२	५९·८६ − ९·८४	११७·१ − ९·७	६२·६ − ८·६
चै. शु. १ पञ्चाङ्गको. ३ कालां.	−३१७९	१·००	६·७७ − ·६३	−३१०२	५०·०२ − ·६३	१०७·४ − २·८	५४·० + २३·१
मध्यमतिथ्यन्ते	−३१७९	१·००	६·१४ − ·१४	−३१०२	४९·३९ − ·१४	१०४·६ = + ·१७ दि.	७७·१ − · ४४ दि·
सूर्योदये कोष्ठकः ४ सूर्योदये		 ... फेब्रुवारी	६·०० ... मासस्य	 शुक्रे	४९·२५ ३१·०० १८·२५	तारिखाऽऽसीत्	

विशेषः— इस्वीशकारम्भात्प्राक्कालिकतारिखायां तिथ्यानयनप्रसङ्गे निरेकात्प्राक्तनेस्वीवर्षात्तद्वर्षस्य सामान्यत्वं प्लुतत्वं वा निर्णयेत् ।

उदाहरणम्— इस्वीशकारम्भात्प्राक्तनं वर्षं − ३१०२ निरेकं − ३१०१ अस्य चतुर्भिरविभाज्यत्वादिदं सामान्यं वर्षम् ।

कोष्ठकः १ ।

शालिवाहनशकस्य वर्षमासतिथिभिरिस्वीशकस्य वर्षमासतारिखानयनम् ।

उपकरणम् = इस्वीशकवर्षाणि ।

ध्रुवकाः							
शा० श	तिथिशुद्धिः	वारः	इस्वीश. *	तारिखा नवीनरीत्या	रविकरणम्	चन्द्रकरणम्	तारिखा प्राचीनरी
व.	ति.	वा.	व.	मार्च	अं	अं.	मार्च
– ७८	२४·६०	५·६९	०	१६·९४	१०५·७	२८१·५	१८·९४
शतकगतिः							
१००	२६·२४	६·६४	१००	१·६४	३५९·७	२५२·३	०·६४
२००	२२·४८	६·२७	२००	३·२७	३५९·३	१४४·५	१·२७
३००	१८·७२	५·९१	३००	४·९१	३५९·०	३६·८	१·९१
४००	१४·९७	५·५५	४००	५·५५	३५८·७	२८९·१	२·५५
५००	११·२१	५·१९	५००	७·१९	३५८·३	१८१·४	३·१९
६००	७·४५	४·८२	६००	८·८२	३५८·०	७३·६	३·८२
७००	३·६९	४·४६	७००	१०·४६	३५७·७	३२५·९	४·४६
८००	२९·९३	४·१०	८००	११·१०	३५७·३	२१८·२	५·१०
९००	२६·१७	३·७४	९००	१२·७४	३५७·०	११०·५	५·७४
१०००	२२·४१	३·३७	१०००	१४·३७	३५६·६	२·७	६·३७
११००	१८·६६	३·०१	११००	१६·०१	३५६·३	२५५·०	७·०१
१२००	१४·९०	२·६५	१२००	१६·६५	३५५·९	१४७·३	७·६५
१३००	११·१४	२·२९	१३००	१८·२९	३५५·६	३९·६	८·२९
१४००	७·३८	१·९२	१४००	१९·९२	३५५·३	२९१·९	८·९२
१५००	३·६२	१·५६	१५००	२१·५६	३५४·९	१८४·२	९·५६
१६००	२९·८६	१·२०	१६००	२२·२०	३५४·६	७६·५	१०·२०
१७००	२६·१०	०·८४	१७००	२३·८४	३५४·३	३२८·८	१०·८४
१८००	२२·३५	०·४७	१८००	२५·४७	३५३·९	२२१·१	११·४७
१९००	१८·५९	०·११	१९००	२७·११	३५३·६	११३·४	१२·११
२०००	१४·८३	६·७५	२०००	२७·७५	३५३·२	५·५	१२·७५
४०००	२९·६६	६·५०	४०००	५५·५०	३४६·६	११·०	२५·५०
६०००	१४·४८	६·२५	६०००	८३·२५	३३९·८	१६·५	३८·२५
८०००	२९·३१	५·९९	८०००	११०·९९	३३३·०	२२·०	५०·९९
१००००	१४·१४	५·७४	१००००	१३८·७४	३२६·५	२७·५	६३·७४

* **विशेषः**—इस्वीशकारम्भात्पूर्ववर्षस्य मासतारिखानयने इ० श० ध्रुवकस्थाने –१ लिखेत् ।

कोष्ठकः २ ।

शतकालपवर्षगतिः ।

उपकरणम् = इस्वीशकवर्षाणि ।

उपकरणम् इष्टशक-वर्षगणः	तिथिशुद्धिः	वारः	इस्वीशकः	तारिखा	रविकरणम्	चन्द्रकरणम्
वर्षाणि	ति.	वा.	वर्षाणि	तारिखा	अं.	अं.
१	११·०६	१·२६	१	०·२६	०·०	३१९·३
२	२२·१२	२·५१	२	०·५१	०·०	२७८·६
३	३·१९	३·७७	३	०·७७	०·०	२३८·०
४	१४·२५	५·०२	४	०·०२	०·०	१९७·३
८	२८·५०	३·०५	८	०·०५	०·०	३४·६
१२	१२·७५	१·०७	१२	०·०७	०·०	२३१·९
१६	२७·००	६·१०	१६	०·१०	०·०	६९·२
२०	११·२५	४·१३	२०	०·१३	३५९·९	२६६·५
२४	२५·५०	२·१५	२४	०·१५	३५९·९	१०३·८
२८	९·७५	०·१८	२८	०·१८	३५९·९	३०१·१
३२	२४·००	५·२०	३२	०·२०	३५९·९	१३८·४
३६	८·२५	३·२३	३६	०·२३	३५९·९	३३५·६
४०	२२·५०	१·२५	४०	०·२५	३५९·९	१७२·९
४४	६·७५	६·२८	४४	०·२८	३५९·९	१०·२
४८	२१·००	४·३०	४८	०·३०	३५९·९	२०७·५
५२	५·२५	२·३३	५२	०·३३	३५९·८	४४·८
५६	१९·५०	०·३५	५६	०·३५	३५९·८	२४२·१
६०	३·७५	५·३८	६०	०·३८	३५९·८	७९·४
६४	१८·००	३·४०	६४	०·४०	३५९·८	२७६·७
६८	२·२४	१·४३	६८	०·४३	३५९·८	११४·०
७२	१६·४८	६·४५	७२	०·४५	३५९·७	३११·३
७६	०·७३	४·४८	७६	०·४८	३५९·७	१४८·६
८०	१४·९८	२·५१	८०	०·५१	३५९·७	३४५·८
८४	२९·२३	०·५३	८४	०·५३	३५९·७	१८३·१
८८	१३·४८	५·५६	८८	०·५६	३५९·७	२०·४
९२	२७·७३	३·५८	९२	०·५८	३५९·७	२१७·७
९६	१२·००	१·६१	९६	०·६१	३५९·७	५५·०

कोष्ठकः ३।

पूर्वार्धम् तिथेस्तारिखानयनार्थम्			उत्तरार्धम् तारिखायास्तिथ्यानयनार्थम्			उप० = तिथिगणः	
उप० तिथि-गणः	वारः	दिवसाः	तिथिः	वारः	उप० तारि० गणः	रविकरणम्	चन्द्रकरणम्
	क.	क.	क.	क.	क.	अं.	अं.
१	०·९८	०·९८	१·०२	१	१	१·०	०·९
२	१·९७	१·९७	२·०३	२	२	१·९	१·७
३	२·९५	२·९५	३·०५	३	३	२·९	२·६
४	३·९४	३·९४	४·०७	४	४	३·९	३·४
५	४·९२	४·९२	५·०८	५	५	४·८	४·३
६	५·९१	५·९१	६·१०	६	६	५·८	५·२
७	६·८९	६·८९	७·१२	०	७	६·८	६·०
८	०·८७	७·८७	८·१३	१	८	७·८	६·९
९	१·८६	८·८६	९·१५	२	९	८·७	७·७
१०	२·८४	९·८४	१०·१७	३	१०	९·७	८·६
२०	५·६९	१९·६९	२०·३२	६	२०	१९·४	१७·२
३०	१·५३	२९·५३	३०·४८	२	३०	२९·१	२५·८
४०	४·३७	३९·३७	४०·६३	५	४०	३८·८	३४·४
५०	०·२२	४९·२२	५०·८०	१	५०	४८·५	४३·०
६०	३·०६	५९·०६	६०·९५	४	६०	५८·२	५१·६
७०	५·९०	६८·९०	७१·१२	०	७०	६७·९	६०·२
८०	१·७५	७८·७५	८१·२७	३	८०	७७·६	६८·८
९०	४·५९	८८·५९	९१·४२	६	९०	८७·३	७७·४
१००	०·४३	९८·४३	१०१·५८	२	१००	९७·०	८६·१
२००	०·८७	१९६·८७	२०३·१८	४	२००	१९४·०	१७२·१
३००	१·३१	२९५·३१	३०४·७७	६	३००	२९१·०	२५८·२

कोष्ठकः ४।

इस्वीमासाः	सामान्यवर्षे	प्लुतवर्षे	इस्वीमासाः	सामान्यवर्षे	प्लुतवर्षे
	दि०	दि०		दि०	दि०
जानुआरी	०	०	जुलई	१८१	१८२
फेब्रुआरी	३१	३१	आगस्त	२१२	२१३
मार्च	५९	६०	सप्तंबर	२४३	२४४
एप्रिल	९०	९१	आक्टोबर	२७३	२७४
मे	१२०	१२१	नवंबर	३०४	३०५
जून	१५१	१५२	दिसेंबर	३३४	३३५

अथ ज्योतिर्गणिते कोष्ठकरचनाध्यायः।

अथ पञ्चाङ्गकोष्ठकरचना।

अत्र पञ्चाङ्गकोष्ठकाधारभूता गतिस्थितीनां मूलाङ्काः प्रायः सर्वे ज्योतिर्विद्धानसेनरचितचन्द्रकोष्ठकेभ्यः साधिताः। परमास्माकीनां कालगणनापद्धतिमनुसृत्य गणिते यथा लाघवसिद्धिः स्यात्तथा नवीनान्संस्कारकलापान्प्रकल्प्य कोष्ठकांश्च निर्माय निखिलं गणितमहमेवारचयम्। मदनुभूतश्रमं तु गणितविद्वा प्रभुरेव ज्ञातुं समर्थः।

कोष्ठकः १। शके १८०० वर्षे मेषसंक्रमणं चैत्रशुक्ल १० दशम्यां शुक्रवासरेऽपतत्। अतोऽस्मिन्वर्षे चैत्रशुक्लदशमीं तिथिध्रुवं प्रकल्प्य तात्कालिकचन्द्रसूर्याभ्यां वारादीनां ध्रुवाः साधिताः। चैत्रशुक्लदशमी उज्जयिन्यां शुक्रवासरे मध्यमप्रातःकालात् ०·३३४५ दिनांशे नाम २० घ. ४·० पलेषु समाप्तिमयात्। अस्मिन्काले ये मध्यमध्रुवास्तानधः प्रदर्शयामि। ते च यथा–

नामानि	निजध्रुवाः	स्थिरराशिः	संस्कृतध्रुवाः
शकवर्षाणि	१८००	०	१८००
तिथिध्रुवः	१० ति.	०	१० ति.
वारः	६·३३४५	०	६·३३४५
प्रथमोपकरणम्	२७९·५८७०	०	२७९·५८७०
द्वितीयोपकरणम्	२९·८८३३	०	२९·८८३३
तृतीयोपकरणम्	१८१·१६००	०	१८१·१६००
मासिकीतिथिः	१०ति. ०′	– ६५७′	९ ति. ६३′·०
नक्षत्रं	८ न. ६९७′·०	– ५५७′	८ न. १४०′·२
योगः	८यो. ५९४′·५	– ६५७′	७यो ७३७′·५

अत्र निजतिथेर्याः स्थिरकलाः – ६५७′ ता उपकरणत्रयजनितसंस्काराणां सर्वदा धनत्वसिध्यर्थं यावत्यः कला एकैकस्मिन्संस्कारे प्रक्षिप्तास्तासामैक्यसमाः सन्ति। एवं नक्षत्रयोगयोरपि।

वर्षगतिः। (**अत्रैकं वर्षं ३७१ तिथिमितमित्यंगीकृतम्।**)

वर्षगतिः	११	·	०००	०००	०००	०००
वारः	१	·	१९४	९३७	००३	८०७
प्रथमोपकरणम्	३५९	·	९३६	३०७	१७९	०५०
द्वितीयोपकरणम्	३१९	·	२६९	०३८	९२२	३३०
तृतीयोपकरणम्	१५१	·	२९२	००५	३९२	७५०
मासिकीतिथिः	११	·	०००	०००	०००	०००
नक्षत्रम्	९	·	८९५	४५९	६९९	६०७
योगः	९	·	८९०	९१९	३९९	२१४

अस्मिन्वर्षगतिगणित ईषत्संचारो वर्तते। अयुतवर्षेषु तिथयः ३७१०६२४, अथवा स्थूलमानेन ३७१०६२५ भवन्ति। प्रत्यब्दं ३७१ तिथय इति कल्पितेऽयुतवर्षेषु ३७१०००० तिथयो भवन्ति। अनयोरन्तरं ६२५ तिथयः। आभिरयुतवर्षाणि विभज्य १६ लभ्यन्ते। अत एव षोडश-

भिर्वर्षैरेका तिथिरधिका कार्या। अनया युक्त्या मेषसंक्रमणाधिष्ठिता तिथिः परमावधावेकेनाधिका भवति। परं तु तिथिगणितेऽस्मात्कारणान्न किंचिदप्यन्तरं स्यात्। अयुतवर्षैर्ययेकाऽधितिथिस्त्यज्यते तर्हीदमप्यन्तरं नोत्पद्येत। उदाहरणार्थमत्र शतवर्षाणां वारगतिर्गण्यते—

न्यासः	वारगतिः।
१०० वर्षेषु प्रत्यब्दं ३७१ तिथिप्रमाणेन (को० ३)	११९.४९३७००
१०० ÷ १६ = ६ अधितिथीनां	५.९०६११८
१०० वर्षेषु ... ... ६ वा. २३ घ ५९.३ प. =	१२५.३९९८१८

कोष्ठकः २। अथ **कालान्तरसंस्कारः।** सांप्रतं भूकक्षाकेन्द्रच्युतिर्मन्दं मन्दमपचीयमाना वर्तते। तेन चन्द्रस्य मध्यमगतिरपि मन्दं मन्दमुपचीयते। एवं महता कालेन मध्यमचन्द्र उच्चपातयोश्च महदन्तरमुत्पद्यते। संप्रत्यस्योपचयस्य प्रमाणं सूक्ष्मं न ज्ञातम्। एष्यमाणैर्वर्षशतैर्ज्ञास्यते। **हानसेन**मतेन शतवर्षेष्विदं, $+१२''.१९$ श^२, **न्यूकम्ब**मतेन, $+८''.४४$ श^२ **हानसेन**प्रणीता चन्द्रस्य मध्यमगतिः शतवर्षेषु वास्तवमध्यमगतेः, $२९''.१७$ विकलामिता अधिकाऽस्तीति **न्यूकम्बमतम्।** अस्योपचयस्याऽऽद्यं शकवर्षं **हानसेन**ग्रन्थे शके १७२२ तमम्। मद्ग्रन्थे तदेव १८०० तममिति गृहीतत्वाच्छतवर्षेषु **हानसेन**प्रणीता चन्द्रमध्यमगतिः १९ विकलाभिर्न्यूना जाता, अतो मद्ग्रन्थसिद्धेन मध्यमचन्द्रेण **हानसेन**ग्रन्थसाधितात्सूक्ष्मतरेण भवितव्यम्।

पञ्चाङ्गगणिते तिथेः प्राधान्यात्तिथौ यावन्मितं कालान्तरमुत्पद्यते तावत्, कालरूपेण परिणमय्य लब्धकालस्य चिह्नविपर्यासे कृते यल्लभ्यते तावान्वारस्य कालान्तरसंस्कारः कल्पितः, अनया युक्त्या मध्यमा तिथिः सर्वदा निरग्रा भवति, नाम तस्याः कालान्तरसंस्काराभावसिद्धिर्भवति। तस्मान्नक्षत्रयोगयोरपि कालान्तराभावः।

अग्रिमासु सरणीषु—

$$\text{शकारः} = \frac{\text{शकवर्षाणि} - १८००}{१००} \quad \text{इति ज्ञेयम्।}$$

कालान्तरम्।

वारः	दि.	− ०.०००२७७७८८ श^२	− ०.००००००३०७ श^३
प्र. उ.	अं.	०.०००४२९१ श^२	− ०.००००००३०३ श^३
द्वि. उ.	अं.	+ ०.०१०१०२५ श^२	+ ०.००००००९८९८ श^३
तृ. उ.	अं.	− ०.००२२५८० श^२	− ०.०००००२३१० श^३

कोष्ठकः ३। एकस्यां तिथौ वारादीनां गतयः।

वारः	वा.	०.९८४	३५२	९२९	९२९।
प्रथमोपकरणम्	अंशाः	०.९७०	१७८	७२५	५५०।
द्वितीयोपकरणम्	अंशाः	०.८६०	५६३	४४७	२३०।
तृतीयोपकरणम्	अंशाः	१३.०२२	३५०	४१८	८५०।
मासिकतिथिः	ति.	१.०००	०००	०००	०००।
नक्षत्रम्	न.	०.९७२	७६४	०४२	३१७।
योगः	यो.	१.०४५	५२८	०८४	६३४।

सूर्यमध्यमगतेः कालान्तरमसत्प्रायमेव।

कोष्ठकः ४। तिथिनक्षत्रयोगाणां रविकेन्द्रवशवर्तिसंस्कारः। अयं रविमन्दफलं चन्द्र-वार्षिकविकारश्चैतयोः समवायात्साधितः, उपकरणाभेदात्।

तिथेः संस्कारः	=	+	१२६′	१५″·८	भुजज्या	प्र. उ.
		−	१	१९ ·८	भुजज्या	२ प्र. उ.
		+	१५०	० ·०	स्थिरराशिः	
नक्षत्रस्य	=	+	१०	५७ ·५	भुजज्या	प्र. उ.
		−	०	७ ·३	भुजज्या	२ प्र. उ.
		+	५०	० ·०	स्थिरराशिः	
योगस्य	=	−	१०४	२० ·८	भुजज्या	प्र. उ.
		+	१	५ ·२	भुजज्या	२ प्र. उ.
		+	१५०	० ·०	स्थिरराशिः	

अत्र 'प्र० उ०' रविकेन्द्रवाचीति ज्ञेयम्। 'भुजज्या प्र० उ०' इत्यनेन प्रथमोपकरणस्य भुजज्येति ज्ञेयम्, तथा '२ प्र० उ०' इत्यनेन द्विगुणप्रथमोपकरणं बोध्यम्।

कोष्ठकः ५। अस्मिंश्चन्द्रस्य तिथिसंस्कारः, च्युतिविकारः, द्वौ लघुसंस्कारौ, मन्दफलम् इति संस्कारपञ्चकस्य संमेलनं कृतम्। अस्य द्वे उपकरणे, प्रथमं मासिकी तिथिः, द्वितीयं द्वियीयोपकरणम्। अत्र संस्कारानयने **तिथि**पदेन सूर्याचन्द्रमसोर्मध्यमयोरंशात्मकमन्तरं वेदितव्यम्। स्कन्धे ( ) एतच्चिह्नित**तिथि**पदेन स्वोपरितनैः संस्कारैः संस्कृतं चन्द्रसूर्ययोरन्तरं ज्ञेयम्। द्वितीयमुपकरणं चन्द्रोच्चात्सूर्यस्यान्तरं बोधयति।

संस्कारः =	−	२′	१″·४	भु.	तिथिः	तिथिसंस्कारः
	+	३५	४५·०	भु.	२ तिथिः	
	+	०	१०·७	भु.	४ तिथिः	
	−	७४	२७·०	भु.	तिथिः − द्वि० उ०	च्युतिसंस्कारः
	+	०	३०·०	भु.	२ तिथिः − २ द्वि० उ०	
	−	०	११·७	भु.	द्वि० उ०	लघुसंस्कारः
	+	०	४१·६	भु.	२ द्वि० उ०	
	−	१	०·०	भु.	३ तिथिः + द्वि० उ०	”
	−	०	३५·७	भु.	३ तिथिः − द्वि० उ०	
	−	३७७	२२·९	भु.	तिथिः + द्वि० उ०	मन्दफलम्
	+	१२	५६·५	भु.	२ तिथिः + २ द्वि० उ०	
	−	·	३६·९	भु.	३ तिथिः + ३ द्वि० उ०	
	+	·	२·०	भु.	४ तिथिः + ४ द्वि० उ०	
	+	५००	०·०	स्थिरराशिः		

उपकोष्ठकः ५। पञ्चमकोष्ठके संस्काराः षट्सु षट्सूपकरणांशान्तरेषु पठिताः। तदन्तर इष्ट उपकरणान्तरे संस्कारान्सुखेन गणयितुमयं कोष्ठको रचितः। पञ्चमकोष्ठके षड्भिरुपकरणा-न्तरांशैर्यदि पार्श्वस्थं फलान्तरं लभ्यते तर्हीष्टेनोपकरणशेषेण कियदिति लब्धेन पञ्चमकोष्ठकस्थः

संस्कारः संस्कृतश्चेदिष्टे द्वितीयोपकरणे संस्कारमानं लभ्यते। अस्योपकोष्ठकस्य द्वे उपकरणे। ऊर्ध्वाधरं, द्वितीयोपकरणशेषं, तिर्यक्, संस्कारान्तरकलाः।

कोष्ठकः ६। चन्द्रस्य कक्षापरिणतिसंस्कारः। अस्योपकरणं तृतीयम्। चन्द्रस्य राहोः सकाशाद्यदन्तरं तदेव तृतीयोपकरणम्।

संस्कारः = − ६′ ४८″·८ भुजज्या २ तृ० उ०
+ ७ ०· ० स्थिरराशिः।

कोष्ठकः ७। पराख्यपलानि $= \dfrac{\text{भाज्यः} \times ३५४४}{\text{हारः}}$

कोष्ठकः ८। चन्द्रदिनगतिः।

पञ्चमकोष्ठके षष्टिघट्यन्तरेण यावान्भेदस्तावता भेदेन चन्द्रस्य मध्यमदिनगतिः संस्कृता चेच्चन्द्रस्य स्पष्टा दिनगतिर्भवति । तत्साधनमेवम् । एकोनषष्टिघटीभिरेका तिथिर्वर्धते । द्वितीयोपकरणं तस्मिन्नेवावधौ ०°·८६ अंशमितं वर्धते । इयं वृद्धिः षडंशानां सप्तमांशेन समा । अतः पञ्चमकोष्ठे पूर्वोत्तरतिथ्योः संस्कारयोर्यदन्तरं तदुत्तरातिथेः संस्कारस्याग्रिमान्तरस्य सप्तमांशेन युतं चेदेकोनषष्टिघटिकासु गतिफलं भवति । तच्च स्वकीयेनैकोनषष्टितमांशेन युतं चेत्षष्टिघट्यन्तराले गतिफलं भवतीति दिक् ।

उदाहरणम्— पञ्चम्यां तिथौ द्वितीयोपकरणे २४०° समे सति चान्द्रीं दिनगतिमानय ।

विवरणम्	फलम्
पृ. ३८, ५ मे कोष्ठे उत्तरातिथिः ६ ष्ठी । अस्यां द्वि. उ. २४०° साति	८००′
” पूर्वतिथिः ५ मी · ” ” ” ”	८४३
अन्तरम्	− ४३
उत्तरातिथिः ६ अस्या अग्रिमकलाः − ३५	
आसां सप्तमांशः. − ३५ ÷ ७ = ...	− ५
५९ घटीषु दिनगतिफलं	− ४८
स्वकीय एकोनषष्ट्यंशः − ४८ ÷ ५९ =	− १
६० घटीषु दिनगतिफलं	− ४९
चन्द्रस्य मध्यमदिनगतिः	७९१
चन्द्रस्य स्पष्टा दिनगतिः	७४२
५ ति. द्वि उ. २४० अनेनोपकरणेन पृ. ६१ को. ८ गतिः	७४१

उपकोष्ठकः ८। अष्टमकोष्ठकाद्गतिकलोत्पादने साहाय्यार्थम् ।

पृ. २३ पं. १८ द्वि. उप. ३४०, मासिकी तिथिः २२ । अष्टमकोष्ठके ३३६ उपकरणेन ७९७ तथा च ३४८ उपकरणेन ७८३ गतिकलाङ्कौ लब्धौ । अनयोरन्तरं ७९७ − ७८३ = १४ फलान्तरकलाः । इष्टमुपकरणं ३४० कोष्ठकस्थं ३३६ अनयोरंतरं ४ द्वितीयोपकरणशेषम् । पृ. ६२, उपकोष्ठके ८ मे उर्ध्वाधरं ४ करणशेषसंमुखं, तीरश्चीन १४ अन्तरकलानामधः ५ लभ्यन्ते । ७९७, ७८३ अनेन गतेर्हीयमानत्वात् इष्ट ३४० उपकरणेन ७९७ − ५ = ७९२ चन्द्रगतिकलाः प्राप्तास्ताः पृ. २३ पं. १९ दर्शिताः ।

कोष्ठकः ९ । { रवेर्दिनस्पष्टगतिः = ५९′ । ८″·० – २′ । ०″·० कोटीज्या प्रथ. उप.
रवेर्बिम्बम् = ३२ । २·० – ० ३०″·० कोटीज्या प्रथ. उप.

कोष्ठकः १० । शके १८०० चैत्रशुद्धदशम्यां शुक्रवासरे उज्जयिन्यां प्रातःकालाद्गतघटी ९ पलानि ७·५, एतत्समये स्पष्टरवेर्मेषराशौ आश्विनीनक्षत्रे वा निजसंक्रमणमभवत् एतस्मिन्काले—

नामानि		अं.	क.	वि.
मध्यमरविः		३५८	६	३९ · ०६०
मध्यमचन्द्रः		११५	५३	५३ · ६०२
रविकेन्द्रम्		२७९	२५	४० · २६०
रविमन्दफलम्		+ १	५३	२० · ९४०
ध्रुवकाः। अब्दपः	वा.	६	९	७ · ५
तिथिशुद्धिः	ति.	९ · ८२०		
अयनांशाः	अं.	२२° ।	८′ ।	३३″·४

वर्षगतिः । दिवसाः ... ... ३६५ · २५६ ३७४ ४१७
तिथयः ... ... ३७१ · ०६२ ४१४ ००९
अयनगतिः ... ... { ५०″ · २३५ ७२ व
अयनगतेः कालान्तरम् ... ०″ · ००० ११२ व²
अयनगतेः संस्कारः ... — १७″ · २ भु. सायनराहुः

पूर्वोक्तं निजमेषसंक्रमणं किरणपुरःसरणात् २०·५ पलैः पश्चाद्दृश्यते । अतो दृश्यमेषसंक्रमणकालः शुक्रवासरे ९ घ. २८ पलेष्वभवत् ।

मेषसंक्रमणादग्रे शेषसंक्रमणमहानक्षत्राणां वारगतिः केवलं गणितेन साधिता । सहस्रवर्षेषु रव्युच्चं द्वीनंशान्पुरः सरति तथैवं मन्दफलं तिसृभिः कलाभिरपचीयते । अत एष्यमाणसहस्रवर्षाणामन्ते संक्रमणानि यथा स्युस्तथा विगणय्य यो वारभेदो दृष्टस्तं सहस्रेण विभज्य प्रत्यब्दवारविकारः साधितः । अयं द्विसहस्रवर्षाण्युपयुक्तः स्यात् ।

कोष्ठकः ११ । इष्टवर्षे मेषसंक्रमणकालादुगयनपर्यंतं वारभेदस्तिथिभेदश्च ।

ध्रुवकौ वारः ... ... वा. १ ४४ ४७
तिथिः ... ... ति. २५७ · ७५

वर्षगतिः ।

वर्षगतिः । वारः ... ... – ० · ०१४ १५८ ४००
तिथिः ... ... – ० · ०१४ ३८३ ४००

उत्तरार्धस्थानां पुण्यकालानां गणितमेकादशकोष्ठाविवरणे कथितरीत्या कृतम् ।

कोष्ठकः १२ । क्षयाधिमासानां संभवमर्यादा राशीनां सावनमानं क्षयाधिमासवर्षाणि च केवलं गणितात्साधितानि । एकोनविंशतिवर्षैस्तिथिशुद्धेः पुनरावृत्तिर्भवति । ततस्तावन्मितैर्वर्षैः प्रायोऽधिकक्षयमासानामपि पुनरावृत्ति संभवति । ३२·५४२४४ मध्यमसौरमासैरेकोऽधिमासः प्रजायते ।

कोष्ठकः १४। परमचन्द्रशरः = ५°। ८′। ४०″। तृ० उ० = (चन्द्रः − राहुः)
इष्टकालिकचन्द्रशरभुजज्या = भु० परमशरः × भु० तृ० उ०

कोष्ठकः १५। चन्द्रशरस्याऽऽकर्षणसंस्कारः = ८′ ४८″ भु० (२ ति − तृ० उ०)

कोष्ठकः १६। चन्द्रक्षितिजलम्बनम् = २·०४√ (चन्द्रदिनगतिः)
चन्द्रबिम्बम् = १·११√ (चन्द्रदिनगतिः)
भूभा = $\frac{५१}{५०}$ (२ क्षि० लम्बनं − रविबिम्बम्)
मान्यखण्डम् = $\frac{१}{२}$ (२ क्षि० लम्बनं + चन्द्रबिम्बं + रविबिम्बम्)
मानैक्यखण्डम् = $\frac{१}{२}$ (भूभा + चन्द्रबिम्बं)
मानान्तरखण्डम् = $\frac{१}{२}$ (भूभा − चन्द्रबिम्बं)
कालगुणः = क्षि· लं. दशमांशः ÷ चं. सू. घ. गत्यन्तरम्।
अंशगुणः = कालगुणः × ६°·०१६

कोष्ठकः १७। रवेः परमक्रान्तिः = २३° २७′ १८″·५ − ०″·४७६ व.
रवेरिष्टकालिकक्रान्तिः = भु० प० क्रान्तिः × भु० सायनरविः

कोष्ठकः १८। रवेरुदयान्तरं = सायनस्पष्टरविविषुवकालः सायनमध्यमरवेर्विषुवकालेन रहितः।

सायनस्पष्टरवेर्विषुवकालो ग्रहगणितस्य १९ कोष्ठकात्सिध्यति। सायनमध्यमरवेर्विषुवकालश्च नक्षत्रगणितस्य तृतीयकोष्ठकात्सिध्यति। सायनमध्यमरविर्विषुववृत्ते भ्रमतीति कल्पितत्वात्तस्यांशादिभोगस्य कालविपरिणाम एव तद्विषुवकालः।

कोष्ठकः १९। चरभुजज्या = अक्षांशस्पर्शरेषा × क्रान्तिस्पर्शरेषा।

कोष्ठकः २०। रेखान्तरम्, अक्षांशाः, पलभा इमानि प्रतिपत्तनं विद्वद्भिर्वेधेभ्यः साधितानि। साधनरीतिस्त्वग्रे वेधगणिते द्रष्टव्या।

इति ज्योतिर्गणिते पञ्चाङ्गाध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता॥ १॥

अथ चन्द्रसूर्यकोष्ठकरचना ।

पूर्वस्मिन्पञ्चाङ्गाध्याये चन्द्रगणितकोष्ठका विस्तरेण व्याख्याता एव । अतोऽस्मिन्नध्याये ये विशेषास्तानेव कथयामः ।

इह सूक्ष्मताधिक्यासिद्ध्यर्थं चन्द्रभोगगणितेऽधिकान्षट्संस्कारान्नियोज्य सर्वे संस्कारा आकलादशमांशं सूक्ष्माः पठिताः ।

चन्द्रशरगणिते संस्कारषट्कमधिकमुपयोज्य धनर्णचिन्तानिरासार्थं चन्द्रशरे '५३८८' मितं स्थिरराशिं प्रक्षिप्य यल्लब्धं तद्दक्षिणकदम्बान्तरमिति संकेतितम् ।

आविकलासूक्ष्ममत्रत्यं रविमन्दफलकोष्ठकं ज्योतिर्विल्लुवरविरचिताद्ग्रन्थादुद्धृतम् ।

कोष्ठकः १ । ध्रुवकाः ।

नामानि	निजाः	स्थिरराशयः	कोष्ठकस्थाः
शकवर्षम्	१८००	०	१८००
तिथिः	१०	०	१०
वारः	६।२०१४	०	६।२०१४
उप. १ अंशाः	२७९·५८७०	०	२७९·५८७०
उप. २ शतांशाः	८९·००३६	०	८९·००३६
उप. ३ शतांशाः	५९·०१११	०	५९·०१११
उप. ४ शतांशाः	६३·९७०३	०	६३·९७०३
उप. ५ शतांशाः	१९·२९६४	०	१९·२९६४
उप. ६ शतांशाः	४७·३७०४	०	४७·३७०४
उप. ७ शतांशाः	३३·९७६६	०	३३·९७६६
उप. ८ अंशाः	२९°·८८००	− १°·०५००	२८·८३००
उप. ९ अंशाः	१८१°·१६००	− ९°·३८३०	१७१·७७७०
चन्द्रः अंशाः	११८°।१७·२	− ९°।३०′·०	१०८°।४७′·२
सूर्यः अंशाः	३५८°।१७·२	०	३५८°।१७′·२
उप. १० शतांशाः	४१·६३३३	०	४१·६३३३
उप. ११ शतांशाः	६६·६६६७	०	६६·६६६७
उप. १२ शतांशाः	८·६८८९	०	८·६८८९

वर्षगतिः ।

तिथिः	...	...	११·	०००	०००	०००	००
वारः	...	...	१·	१९४	९३७	००३	८१
उप. १	...	...	३५९°·	९३६	३०७	१७९	०५
उप. २	...	...	७३·	३५१	०२५	७८१	३३
उप. ३	...	...	५८·	६९८	५९७	२८८	५५
उप. ४	...	...	२५·	३७०	२०३	२६१	६१
उप. ५	...	...	२५·	३३४	८१८	३५३	२५
उप. ६	...	...	४७·	९९८	५१४	९७३	९०
उप. ७	...	...	१०·	७१७	७७४	७६१	४१
उप. ८	...	...	३१९°·	२६९	०३८	९२२	३३
उप. ९	...	...	१५१°·	२९२	००५	३९२	७५
चन्द्रः		१३१°	५६′·	३६७	७५९	६८५	६०
सूर्यः		३५९°	५६′·	३६७	७५९	६८५	६०
उप. १०	...	...	२५·	३५२	५१०	९०९	२७
उप. ११	...	...	३६·	६६६	६६६	६६६	६७
उप. १२	...	...	१६·	६७३	०४३	२४२	४५

कोष्ठकः २ । कालान्तरसंस्काराः । श = वर्षगणः ÷ १००

तिथिः	...	... ...	...	... ...	...
वारः	−	० ·००० २७७ ७८८ श^{2}	−	० ·००० ००० ३०७ श^{3}	
उप. १	−	०°·००० ४२९ १०० श^{2}	−	० ·००० ००० ३०३ श^{3}	
उप. २	+	० ·००० ११८ ००० श^{2}	+	० ·००० ००० ०७० श^{3}	
उप. ३	−	० ·००० ४०५ ००० श^{2}	−	० ·००० ००४ ०३० श^{3}	
उप. ४	+	० ·००२ ९२५ ००० श^{3}	+	० ·००० ००२ ८३० श^{3}	
उप. ५	+	० ·००२ ६८७ ००० श^{2}	+	० ·००० ००२ ६६० श^{3}	
उप. ६	−	० ·००२ ६८८ ००० श^{2}	−	० ·००० ००२ ६६० श^{3}	
उप. ७	−	० ·००१ २५३ ००० श^{2}	−	० ·००० ००१ ६४० श^{3}	
उप. ८	+	०°·०१० १०२ ५०० श^{2}	+	०°·००० ००९ ८९८ श^{3}	
उप. ९	−	०°·००२ २५८ ००० श^{2}	−	०°·००० ००२ ३१० श^{3}	
चन्द्रः	...	... ...	...	... ...	...
सूर्यः	...	... ...	...	... ...	...
उप. १०	+	० ·००२ ८०६ ००० श^{2}	+	० ·००० ००२ ७५० श^{3}	
उप. ११	...	... ...	...	... ...	...
उप. १२	−	० ·००३ ४३३ ००० श^{2}	−	० ·००० ००३ ३८० श^{3}	

कोष्ठकः ३ । तिथिगतिः ।

तिथिः	...	१·००० ००० ००० ०००				
बारः	...	०·९८४ ३५२ ९२९ ९२९				
उप. १	...	...	०°·९७०	१७८	७२५	५५
उप. २	...	...	६ ·३९७	१७२	५७६	२३
उप. ३	...	...	३ ·६६२	२६०	३७०	०५
उप. ४	...	...	३ ·३०२	८८४	६४४	९१
उप. ५	...	...	३ ·८४१	८७२	८२५	७५
उप. ६	...	...	२ ·८२४	७९३	८४०	९२
उप. ७	...	...	० ·५६७	९७२	४३८	७१
उप. ८	...	...	०°·८६०	५६३	४४७	२३
उप. ९	...	...	१३°·०२२	३५०	४१८	८५
चन्द्रः...	१२°	...	५८′·२११	२३३	८५३	६०
सूर्यः ...	...	...	५८′·२११	२३३	८५३	६०
उप. १०	...	...	३ ·५७२	३७८	७३५	६०
उप. ११	...	...	६ ·६६६	६६६	६६६	६७
उप. १२	...	...	° ० ·०४४	९४०	८१७	३६

अत्रोपकरणानि १।८।९। अंशात्मकान्युर्वरितानि शतखण्डात्मकानीति स्मर्तव्यम् ।

कोष्ठकः ४ । चन्द्रस्य वार्षिकसंस्कारः ।

संस्कारः	=	+	१०′	५७″·५	भु. प्र. उ.
प्रथमः		−	·	७ ·३	भु. २ प्र. उ.
		+	५०	० ·०	स्थिरराशिः ।

कोष्ठकः ५ । लघुसंस्कारः ।

संस्कारः	स्थिरः			
२	३′·० − २′ ३५″·१	भु. द्वि. उ.	नाम	(२ ति. − रविकेन्द्रम्)
३	१·५ + १ २४ ·९	भु. तृ. उ.	,,	(चं. कें. − २ चं. उच्चं. + २ राहुः)
४	२·० + १ ५१ ·७	भु. च. उ.	,,	(चं. कें. − र. कें.)
५	१·५ − १ १३ ·३	भु. प. उ.	,,	(चं. कें. + र· कें.)
६	३·५ + ३ १८ ·१	भु. ष. उ.	,,	(२ ति. − चं. कें. − र. कें.)
७	१·५ − १ २१ ·६	भु. स. उ.	,,	(२ र. कें. + २ र. उच्चं. − २ राहुः)

कोष्ठकः ६ । चन्द्रस्य कक्षापरिणतिः ।

९	७′·० − ६′ १ ४८″·८	भु. २ न. उ.	नाम	(चन्द्रः − राहुः)

कोष्ठकः ७. ८. ९. । चन्द्रस्य दक्षिणकदम्बान्तरम्।

कोष्ठकः स्थिरः

७ ५३८८′ + ३०८′ ४०″·० भु. स्फुटं नवममुपकरणम्।

---

८ ५२८″·६ + ८ ४२ ·६ भु. (तिथिः – न. उ.)

९	२४ ·६	+	०	२४·६ भु.	(उप. ४ + उप. १२)
	२३ ·४	–	०	२३·४ भु.	(उप. ५ + उप. १२)
	२२ ·८	–	०	२२·८ भु.	(उप. ६ – उप. १२)
	४३ ·८	–	०	४३·८ भु.	(उप. ७ – उप. १२)
	२४ ·६	+	०	२४·६ भु.	(उप. १० – उप. १२)
	३० ·६	–	०	३०·६ भु.	(उप. ११ – उप. १२)
	२१ ·६	–	०	२१·६ भु.	(उप. १२)
	५४००′				

उप. १० = चन्द्रकेन्द्रम्। उप. ११ = २ तिथिः। उप. १२ = चन्द्रोच्च – राहुः।

कोष्ठकः १० । रविमन्दफलम्।

मन्दफलं = – (१° ५५′ १८·″३ – ०″· १७१ व.) भु. प्र. उ.
+ (० १ १२· ५) ... ... भु. २ प्र. उ.
– (० ० १· १) ... ... भु. ३ प्र. उ.

इति ज्योतिर्गणिते चन्द्रसूर्यगणिताध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ २ ॥

अथ ग्रहकोष्ठकरचना।

अत्र रविबुधशुक्रभौमानां गतिस्थितिसंस्काराणां मूलाङ्काः प्रायेण ज्योतिर्विल्लवराचार्यकृतग्रहकोष्ठकेभ्य आसादिताः। गुरुशन्योश्च ज्योतिर्वित्केरोपण्डितकृतग्रहसाधनकोष्ठकेभ्यः। वरुणेन्द्रयोस्तु—अमेरिकाखण्डनिवासिनां ज्योतिर्विद्यूकम्बाचार्याणां कोष्ठकेभ्य उद्धृताः। ग्रहगणिते मन्दकेन्द्रारम्भो नीचाद्भवतीत्यत्र विशेषः। अत्रत्या ध्रुवकाः शके १८०० मेषसंक्रमणकालिका न तु तिथ्यन्तकालिकाः। अहर्गणारम्भश्च प्रत्यब्द मेषसंक्रमणाद्भवतीति स्मर्तव्यम्।

कोष्ठकः १ । अहर्गणानयनम् ।

नामानि		ध्रुवका	वर्षगतिः ।
शकवर्षम्		१८००	१ · ००० ००० ०००
तिथिः		९· ८२००	३७१ · ०६२ ४१४ ००९
रविकरणम्	अं०	९९· ४०००	३५९ · ९९६ ६४७ ३९३
चन्द्रकरणम्	अं०	२०९· ६०००	३१९ · ३२२ ७५० १८५
वारः		६· १५७८	१ · २५६ ३७४ ४१७
अहर्गणः		०· ००००	० · ००० ००० ०००

कोष्ठकः २ ।

नामानि		तिथिगतिः ।
तिथिः		१ · ००० ००० ०००
रविकरणम्	अं०	० · ९७० १७८ ७२५
चन्द्रकरणम्	अं०	० · ८६० ५६३ ४४७
वारः		० · ९८४ ३५२ ९२९
अहर्गणः		० · ९८४ ३५२ ९२९

अत्र वाराहर्गणयोर्गतिसमत्वेऽपि यदा वाराङ्काः सप्तभ्योऽधिका भवन्ति तदा तान्सप्तभिर्भक्त्वा शेषाङ्का ग्राह्याः । अहर्गणं षट्षष्ट्यधिकशतत्रयपर्यन्तं वृद्धिं नयेत् ।

कोष्ठकः ३ । $\frac{११}{१०}$ रविमन्दफलं दिनीकृतं $= \frac{१·१ \times \text{रविमन्दफलम्}}{\text{चन्द्रसूर्ययोर्मध्यमदिनगत्योरन्तरम्}}$

कोष्ठकः ४ । चन्द्रफलं दिनीकृतं $= \frac{\text{पञ्चाङ्गाध्यायस्थपञ्चमकोष्ठजकलाः}}{\text{अष्टमकोष्ठजकलाः} - ५९'}$

कोष्ठकः ५ । गुरुशन्योराकर्षणोपकरणानि ।

उपकरणम्	ध्रुवकः	वर्षगतिः
१	६६१	६६·७७००
२	४९१	८३·२०१०
३	८३०	५०·३५५०
४	८३०	१६·४१७०
५	३४७	१·०८९३
६	६६०	३२·८४६०

अत्रोपकरणचक्रं सहस्रखण्डात्मकम् ।

कोष्ठकः ६ । केन्द्रदिनानि ।

ग्रहाः	निजध्रुवाः	स्थिरराशिः		कोष्ठकस्था ध्रुवाः
	दि०	दि०		दि०
रविः	१०० · ७४१०	·	=	१०० · ७४१०
बुधः	८ · ९००६	·	=	८ · ९००६

ग्रहाः	निजध्रुवाः दि॰	स्थिरराशिः दि॰		कोष्ठकस्था ध्रुवाः दि॰
शुक्रः	६४ · ००२८	·	=	६४ · ००२८
भौमः	२३३ · ६८९०	·	=	२३३ · ६८९०
गुरुः	३४४४ · ३४०१	− ७ · २२१०	=	३४३७ · ११९१
शनिः	८०८१ · ८७८१	− ३५ · ८६७०	=	८०४६ · ०१११
वरुणः	२९०९५ · १९११	·	=	२९०९५ · १९११
इन्द्रः	५९११२ · ७१११	·	=	५९११२ · ७१११

नवमकोष्ठकस्थानामाकर्षणसंस्कारामृणत्वपरिहारार्थं तेषु यावत्यः स्थिरकलाः प्रक्षिप्तास्ता दिनीकृताः किलात्रत्यौ गुरुशन्योः स्थिरराशी।

	केन्द्रभगणादिवसाः	अयुतवर्षेषु केन्द्रभगणाः
रविः	३६५ · २५९ ७१२ २४४ १००	९९९९ · ९७३ ८३३
बुधः	८७ · ९६९ ३५३ १७० ०६५	४१५२१ · १३७ ०००
शुक्रः	२२४ · ७०० ६०४ १४५ १५२	१६२५५ · ३५२ ६६६
भौमः	६८६ · ९९६ ४६९ ७९३ ०८६	५३१६ · ७४८ ६६६
गुरुः	४३३२ · ८५९ २२० ०१२ ६७७	८४२ · ९९७ ०५५
शनिः	१०७६२ · ९४६ १९२ ६५६ ६८७	३३९ · ३६६ ८८८
वरुणः	३०६८६ · ६१४ ४५८	
इन्द्रः	६०१८६ · ६३५ ६२०	

ग्रहस्याभीष्टवर्षेषु केन्द्रदिनगतिः = अभीष्टवर्षाणामहर्गणात् ग्रहस्य केन्द्रभगणदिवसैर्भक्ताल्लब्धाः शेषदिवसाः। यथा—

		दिवसाः
शतपरिमितानां वर्षाणां दिनसंख्या, पञ्चमाध्यायस्य कोष्ठ० १० रचनायां		३६५२५·६३७४४२
बुधकेन्द्रभगणदिनसंख्या	८७·९६९,३५३१७×४१५ =	३६५०७·२८१५७८
शतवार्षिकी बुधकेन्द्रदिनगतिः	...	१८·३५५८६४

कोष्ठकः ७। नीचानि।

	नीचं कक्षावृत्ते अं॰		कक्षा-परिणातिः अं.		स्थिर-राशिः अं.		नीचं कोष्ठगतं अं॰	नीचस्य वर्षगतिः अं॰
रविः	२५८·६९६		०·०००	+	·१३५	=	२५८ · ८३१	० · ००३ २८१२
बुधः	५३·४१७	−	०·१८०	+	·२००	=	५३ · ४३७	·००१ ७०८६
शुक्रः	१०७·७०१	−	०·०४७	−	·१०७	=	१०७ · ५४७	− ० · ००० ४१६३
भौमः	३११·६७५	−	०·००३	−	·१७४	=	३११ · ४९८	·००४ ६९४५
गुरुः	३५०·२२८	+	०·०००	+	·००१	=	३५० · २२९	·००१ ८४२०
शनिः	६८·५२५	+	०·०१७	−	·१६३	=	६८ · ३७९	·००४ ४३६२
वरुणः	१४६·५०१		·०	−	१४६ · ५०१	=	० · ०००	अज्ञाता
इन्द्रः	२१·५४४		·०	−	२१ · ५४४	=	० · ०००	अज्ञाता

विशेषः—शुक्रस्य नीचं राहुवत्पृष्ठतः सरति।

कोष्ठकः ८ । ग्रहाणां चक्रशुद्धपाताः ।

	चक्रशुद्धपाताः अं०	वर्षगतिः अं०	मध्यममन्दकर्णः	केन्द्रच्युतिः
विषुवम्	२२ · १४३	० · ०१३ ९४७६	१००० · ००	· ०१६ ७७११ (रवेः)
बुधः	३३५ · २५४	· ००१ ८८८७	३८७ · १०	· २०५ ६०४८
शुक्रः	३०६ · ५९९	· ००५ ३०५३	७२३ · ३३	· ००६ ८४३३
भौमः	३३३ · ५३१	· ००६ ३२५०	१५२३ · ६९	· ०९३ २६११
गुरुः	२८२ · ९६४	· ००४ ००००	५२०२ · ८०	· ०४८ २५१९
शनिः	२६९ · ५१३	· ००५ १५२८	९५३८ · ८५	· ०५५ ९४२८
वरुणः	३०८ · ७५९	· ००८ ८०२१	१९१८३ · ३८	· ०४६ ३५९२
इन्द्रः	२५१ · २४७	· ००२ ९२१०	३००५४ · ३७	· ००८ ९९०३

कोष्ठकः ९ । गुरुशन्योराकर्षणसंस्कारा दिनीकृताः ।

ग्रहसाधने उपकरणानि		ज्योतिर्गणिते उपकरणानि	गुरोः संस्काराणाम्			शनेः संस्काराणाम्		
गुरोः	शनेः		क्रमः	परमसं. क.	स्थिरः क.	क्रमः	परमसं. क.	स्थिरः क.
४ र्थं	·	प्रथमं	प्रथ.	१·५	३·०	·	·	·
५ मं		द्वितीयं	द्विती.	२·८	३·०	·	·	·
२ यं	४ र्थं	तृतीयं	तृती.	४·२	६·०	प्रथ.	०·८	१·५
३ यं	२ यं	चतुर्थं	चतु.	२·३	३·०	द्विती.	७·०	७·५
१ मं	१ मं	पञ्चमं	पञ्च.	२०·८	२१·०	तृती.	४८·६	५१·०
	३ यं	षष्ठं	·			चतु.	१०·९	१२·०
					३६·०			७२·०

दिनात्मकाकर्षणं = कलात्मकाकर्षणं ÷ मध्यमदिनगतिकलाः ।

कोष्ठकः १० । केन्द्रभगणदिवसाः ।

षष्ठकोष्ठकस्य रचनायां प्रदर्शिता भगणकाला एकद्वित्र्यादिभिर्गुणिताः ।

कोष्ठकः ११ । रविमध्यगणितम् ।

कक्षावृत्ते । मध्यममन्दकेन्द्र = ३६०° × इष्टकेन्द्रदिवसाः ÷ भगणकालः

स्पष्टमन्दकेन्द्रं = मध्यममन्दकेन्द्रं + मन्दफलम् ।

क्रान्तिवृत्ते स्पष्टमन्दकेन्द्रं = कक्षामन्दकेन्द्रं + ग्रहपरिणतिः − नीचपरिणतिः ।

अथ मन्दफलानयने मूलसरणी ।

$$\text{मन्दफलं} = \pm \text{र.} \left(२\ \text{च.} - \frac{\text{च.}^{३}}{४} + \frac{५}{९६}\ \text{च.}^{५} \right) \text{भु.क.}$$

$$+र.\left(\frac{५}{४}च.^{२}-\frac{११}{२४}च.^{४}+\frac{१७}{१९२}च.^{६}\right)भु. २ क.$$

$$+र\left(\frac{१३}{१२}च.^{३}-\frac{४३}{६४}च.^{५}\right)भु. ३ क.$$

$$+र.\left(\frac{१०३}{९६}च.^{४}-\frac{४५१}{४८०}च.^{६}\right)भु. ४ क.$$

$$+र.\left(\frac{१०९७}{९६०}च.^{५}\right)भु. ५ क.$$

अत्र र. = त्रिज्यापरिमिते चापे विकलाः = २०६२६५″

च. = दीर्घवर्तुलकेन्द्रच्युतिरष्टमकोष्ठकरचनायां पठिता।

क. = मध्यमकेन्द्रं नीचात्परिगणितम्।

अनया सरण्या ग्रहाणां स्वस्वकेन्द्रच्युतिवशादधस्तनानि मन्दफलसूत्राण्युत्पादितानि। रवेर्मन्दफलसूत्रं चन्द्रसूर्यरचनायां प्रदर्शितमेव।

मन्दफलसूत्राणि।

बुधस्य = २३° २६′·२ भु. क.
२ ५८·९ भु. २ क.
३१·५ भु. ३ क.
६·३ भु. ४ क.
१·४ भु. ५ क.
०·३ भु. ६ क.

शुक्रस्य = ० ४७′·२ भु. क.
०·२ भु. २ क.

भौमस्य = १० ४३·३ भु. क.
० ३७·५ भु. २ क.
३·० भु. ३ क.

गुरोः = ५° ३०·′४ भु. क.
० १०·० भु. २ क.
०·४ भु. ३ क.

शनेः = ६ २६·४ भु. क.
० १३·६ भु. २ क.
०·७ भु. ३ क.

वरुणस्य = ५ २१·२ भु. क.
० ९·४ भु. २ क.
०·४ भु. ३ क.

इन्द्रस्य = ० ५८·५ भु. क.
०·३ भु. २ क.

अथ ग्रहाणां कक्षावृत्तात्क्रान्तिवृत्ते परिणतिः।

$$परणतिभुजज्या = \frac{परमशरोत्क्रमज्या \times विपातग्रहभु० \times विपातग्रहको० ज्या}{इष्टकालिकशरकोटीज्या}$$

ग्रहणशराणामल्पत्वात्तत्कोटीज्या = त्रिज्या = १ इति कल्पितं चेत्

परिणतिभुजज्या = प. श. उत्क्रमज्या × वि. ग्र. भु. × वि. ग्र. को० ज्या

परं तु वि. ग्र. भु. × वि. ग्र. को. = ½ भु. २ विपातग्रहः।

तस्मात्—परिणतिभुजज्या = ½ परमशरोत्क्रमज्या × भु. २ वि. ग्रहः।

	बु.	शु.	भौ.	गु.	श.	व.	इं.
परमशरः	७°·०	३°·४	१°·९	१°·३	२°·५	०°·८	१°·८
उत्क्रमज्याकलाः	२५′·४	६′·०	१′·८	०′·९	३′·३	०′·०	१′·६
परिणातिगुणः	१२′·७	३′·०	०′·९	०′·४	१′·६	०·०	०′·८

परिणतिफलानि ।

− १२′·७ भु. २ विपातबुधः	− ०′·४५ भु. २ विपातगुरुः
− ३·० भु. २ विपातशुक्रः	− १·६ भु. २ विपातशनिः
− ०·९ भु. २ विपातभौमः	− ०·८ भु. २ विपातेन्द्रः

अथ ग्रहाणां मन्दकर्णानयने मूलसरणी ।

अधस्तन्यां सरण्यां अ. = मध्यममन्दकर्णः । च. = केन्द्रच्युतिः

$$\text{मन्दकर्णः} = \text{अ.}\left\{\left(१+\frac{१}{२}\text{च.}^{२}\right)-\text{च.}\left(१-\frac{३}{८}\text{च.}^{२}\right)\text{को. क.}\right.$$

$$\left.-\frac{१}{२}\text{च.}^{२}\left(१-\frac{२}{३}\text{च.}^{३}\right)\text{को. २ क.}-\frac{३}{८}\text{च.}^{३}\text{को. ३ क.}\right\}$$

अनया सरण्या ग्रहाणां मन्दकर्णसूत्राणि पृथक्पृथग्विगणय्याधः प्रदर्शितानि—

रवेः = १०००·१४ − १६·७७ को. क. − ०·१४ को. २ क.
बुधस्य = ३९५·२८ − ७८·३३ को. क. − ७·९५ को. २ क. − १·२१ को.३ क.
शुक्रस्य = ७२५·३५ − ४·९५ को. क.
भौमस्य = १५३०·३२ − १४१·६५ को. क. − ६·५९ को. २ क. − ·४६ को.३ क.
गुरोः = ५२०८·८६ − २५०·८३ को. क. − ६·०६ को. २ क. − ·२२ को.३ क.
शनेः = ९५५३·७८ − ५३३·०२ को. क. − १४·९२ को. २ क. − ·६२ को.३ क.
वरुणस्य १९२०३·९९ − ८८८·६१ को. क. − २०·६१ को. २ क. − ·६२ को.३ क.
इन्द्रस्य ३००५५·५८ − २७०·१९ को. क. − १·२१ को. २ क. − ·०१ को.३ क.

एवं लब्धान्मन्दकर्णास्तत्स्थानीयरविमध्यशरस्य कोटीज्यया संगुण्य जनिताः **क्रान्तिवृत्तीयमन्दकर्णा** अस्मिन्कोष्ठके पठिताः ।

$$\text{दिनगतिगुणः} = १ - \frac{\text{४ मन्दकर्णशेषं}}{\text{३ स्पष्टमन्दकर्णः}}$$

अथ ग्रहाणां मध्यमदिनगतिः ।

ग्रहाः	भगणकालः दिवसाः	मध्यमदिनगतिः विकलाः
रवेः	३६५ · २५६ ३७४	३५४८ · १९२ ८२४
बुधस्य	८७ · ९६९ २५८	१४७३२ · ४१९ २६४
शुक्रस्य	२२४ · ७०० ७८७	५७६७ · ६७० ०५५
भौमस्य	६८६ · ९७९ ६४६	१८८६ · ५१८ ७७५
गुरोः	४३३२ · ५८४ ८२१	२९९ · १२८ ५९३
शनेः	१०७५९ · २१९ ८१७	१२० · ४५४ ८३०
वरुणस्य	३०६८६ · ६१४ ४५८	४२ · २३३ ११४
इन्द्रस्य	६०१८६ · ६३५ ६२०	२१ · ५३३ ०१७
राहोः	६७९३ · ३९१ ०८०	− १९० · ७७३ ६४८

ग्रहाणां केन्द्रच्युतिः परममन्दफलं मन्दकर्णश्चान्योन्याकर्षणान्महता कालेन न्यूनाधिका भवन्ति । अतः सहस्रवर्षेषु जायमानं न्यूनाधिक्यमधः प्रदर्श्यते—

	मन्दफले कालान्तरम्	मन्दकर्ण कालान्तरम्
सूर्यः	− २·९ भु. क.	... ...
बुधः	+ १·४ भु. क.	... ...
शुक्रः	− ४·२ भु. क.	... ...
भौमः	+ ६·१ भु. क.	− १६·० को. क.
गुरुः	+ ९·२ भु. क.	− ७·० को. क.
शनिः	−१८·४ भु. क.	+ २५·३ को. क.

क्रान्तिवृत्तस्थमन्दकर्णः = कक्षामन्दकर्णः × विपातग्रहकोटीज्या

क्रान्तिवृत्तस्थमन्दकर्णशेषं = क्रा. वृ. मन्दकर्णः − मध्यममन्दकर्णः

कोष्ठकः १२ । ग्रहाणां रविमध्यशराः ।

इष्टकाले शरज्या = परमशरज्या × सपातग्रहज्या

परमशराः

बुधः	७°	०′	१०″	+ ६″·३ श.	शनिः	२°	२९′	३६″	−१४″·० श.
शुक्रः	३	२३	३५	+ ४ ·५ श.	वरुणः	०	४६	२२	+ २·५ श.
भौमः	१	५१	२	− २ ·४ श.	इन्द्रः	१	४६	५९	+ ०·० श.
गुरुः	१	१८	३५	− २०·५ श.	श. = वर्षगणः ÷ १००				

कोष्ठकः १३ । समान्तरम् = $\frac{\text{रविमन्दकर्णशेषं} \times \text{ग्रहमध्यममन्दकर्णः}}{\text{रविमध्यममन्दकर्णः}}$

कोष्ठकः १४ । भूमध्यगणितम् ।

अस्मिन्गणिते सरलरेषात्रिकोणमितिज्ञानमपेक्ष्यतेऽत एवाग्रे वक्ष्यमाणामुपपत्तिं जिज्ञासुभिः प्रथमं त्रिकोणमितौ प्रावीण्यं संपादनीयम् । इष्टकाले रविग्रहभुवां मध्यबिन्दुषु सरलरेखया संयोजितेष्वेकं त्र्यस्रमुत्पद्यते । तत्र सूर्याद्ग्रहपर्यन्तं यदन्तरं स ग्रहमन्दकर्णः, भूपर्यन्तं यदन्तरं स रविमन्दकर्णः, भूमेः सकाशाद्ग्रहपर्यन्तं यदन्तरं स शीघ्रकर्णः । अस्मिंस्त्र्यस्रे रविमध्यगणितात्—

ज्ञातावयवाः = रविमन्दकर्ण एको भुजः, ग्रहमन्दकर्णोऽन्यो भुजः, एतयोर्मध्यवर्ती कोणः = १८०° − शीघ्रकेन्द्रम ।

ज्ञेयावयवाः = ग्रहस्थानीयकोणः, भूस्थानीयकोणः भूग्रहयोरन्तरं, नाम शीघ्रकर्णः ।

अत्रोपयुज्यमानं त्रिकोणमितिसूत्रम्—" यदि ज्ञातभुजयोरैक्येन ज्ञेयकोणैक्यदलस्पर्शरेषा लभ्यते तर्हि ज्ञातभुजयोरन्तरेण ज्ञेयकोणान्तरदलस्पर्शरेषा लभ्या " इति ।

अत्र त्र्यस्रे भूग्रहस्थानीयौ कोणौ ज्ञेयौ । तयोर्योगः सर्वदा शीघ्रकेन्द्रसमः । अतः शीघ्रकेन्द्रार्धमेव भूग्रहस्थानीयकोणयोर्योगार्धम् । अतोऽधस्तनसूत्रावतारः—

यदि भूग्रहयोर्मन्दकर्णयोगेन शीघ्रकेन्द्रदलस्पर्शरेषा लभ्यते,

तर्हि भूग्रहयोर्मन्दकर्णयोरन्तरेण भूग्रहस्थानीयकोणयोरन्तरस्य स्पर्शरेषा लभ्या ।

अनया रीत्या भूग्रहस्थानीयकोणान्तरदलं ज्ञातं भवति । कोणयोगदलं तु शीघ्रकेन्द्रदलमेव । अतः " योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धितस्तौ राशी स्मृतौ संक्रमणाख्यमेतत् " इति **भास्करीयसंक्रमणसूत्राद्भूग्रहस्थानीयौ** कोणौ ज्ञातौ भवतः । अथ शीघ्रकर्णानयने सूत्रम्—

यदि भूस्थानीयकोणभुजज्यया भूस्थानीयकोणसंमुखो ग्रहमन्दकर्णो लभ्यते,

तर्हि रविस्थानीयकोण (१८०°– शी. कें.) भुजज्यया रविस्थानीयकोणसंमुखः शीघ्रकर्णो लभ्यः ।

एवं जनितः शीघ्रकर्णः शरमूलीयो भवति । अतो भूमध्यदृश्यशरस्य कोटीज्ययैनं भक्त्वा ग्रहस्थानीयः कार्यः ।

अस्मिन्नध्याये- " **ग्रहार्कयोर्ये** " इतिपद्योक्ता (पृ. १०७ श्लो. १४।१५) शीघ्रकर्णानयनरीतिरीषत्स्थूलाऽस्ति । तथाऽपि गणितलाघवार्थमादरणीया **विदग्धगणकैः** । उक्तं च **श्रीभास्कराचार्यैः**—

" स्वल्पान्तरत्वाद्बहूपयोगात्प्रसिद्ध्यभावाच्च बहुप्रयासात् ।
ग्रन्थस्य तज्ज्ञैर्गुरुताभयेन यस्त्यज्यतेऽर्थो न स दूषणाय " इति ॥

अथ विवरणम्—इनान्तरं नाम सूर्याद्ग्रहपर्यन्तं भूमध्ये दृश्यं चापाकारमन्तरं न च सरलम् । सरलरेखारूपमन्तरं कर्ण इत्युच्यते ।

इनान्तरं = भूस्थानीयकोणः ।

$$\text{प्रथमगुणः} = \frac{\text{ग्रहस्थानकोणज्या} \times ५७^{\circ}.२९६}{\text{मध्यमशीघ्रकर्णः}} ।$$

द्वितीयगुणकः = ग्रहस्थानीयकोणकोटीज्या

तृतीयगुणकः = भूस्थानीयकोणकोटीज्या

गतिफलं = अद्यतनश्वस्तनयोरिनान्तरयोरन्तरम् ।

वरुणेन्द्रकोष्ठस्था दिनस्पष्टगतिः = ५९′.१ + गतिफलम् ।

$$\textbf{कोष्ठकः १५ ।}\ \text{ग्रहबिम्बम्} = \frac{\text{रविमध्यमन्दकर्णान्तरे दृश्यमानं बिम्बमानम्}}{\text{मध्यमशीघ्रकर्णः}}$$

रविमध्यमन्दकर्णान्तरे दृश्यानि बिम्बानि ।

बुधस्य	शुक्रस्य	पृथिव्याः	भौमस्य	गुरोः	शनेः
६″.६८,	१६″.६१,	१७″.६९,	११″.१,	१९६.″३८,	१६६.″८२.

$$\text{ग्रहस्य परमलम्बनं} = \frac{\text{भूबिम्बार्ध} \times १०००}{\text{मध्यमशीघ्रकर्णः}} = \frac{८८४८''}{\text{मध्यमशीघ्रकर्णः}}$$

$$\text{रवेः परमं लम्बनं} = \frac{८.८४८ \times १०००}{\text{रवेर्मन्दस्पष्टकर्णः}} = \frac{८८४८''}{\text{र. म. स्प. क.}}$$

शनेर्मध्यममन्दकर्णान्तरे दृश्यो वलयस्य बाह्यव्यासः ४०″.१, आन्तरः २६″.७ ।

$$\text{इष्टकाले व्यासदैर्घ्यम्} = \frac{\text{मध्यमव्यासः} \times \text{शनिमध्यममन्दकर्णः}}{\text{शनिशीघ्रकर्णः}}$$

कोष्ठकः १६। सितं = भूसूर्यस्थानीयकोणयोर्योगः।

कोष्ठकः १७। चाकचक्यं = $\frac{\text{मन्दकर्णः}^{२} \times \text{सितोत्क्रमज्या}}{\text{शीघ्रकर्ण}^{२}}$

कोष्ठकः १८। भुजगुणः = अयनवलनस्य स्पर्शरेषा
कर्णगुणः = अयनवलनस्य च्छेदकरेषा

कोष्ठकः १९। विषुवांशस्पर्शरेषा = सायनभोगस्पर्शरेषा × परमक्रान्तिको॰ ज्या।
विषुवकालघट्यः = विषुवांशाः ÷ ६

कोष्ठकः २०। अस्फुटक्रान्तिः = क्रान्तिवृत्तीयग्रहस्थानस्य क्रान्तिः।

अथ ग्रहगणितसंस्काराणां परस्परसंबन्ध उच्यते।

ग्रहकक्षाया उच्चासन्ननाभौ स्थितो द्रष्टा मध्यमतुल्यं ग्रहं पश्यति। सूर्यमध्यस्थितो मन्दस्पष्टतुल्यम्, भूमध्यस्थितः शीघ्रस्पष्टम्, भूपृष्ठस्थितो लम्बनस्पष्टम्। एवं द्रष्टुः स्थानभेदेभ्यो दर्शनभेदा नाम संस्कारा उत्पद्यन्ते। इति दिक्।

इति ज्योतिर्गणिते ग्रहगणिताध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ १ ॥

अथ नक्षत्रकोष्ठकरचना।

कोष्ठकः १। अत्रत्या नक्षत्राणां विषुवकालाः क्रान्तयश्च नाविकपञ्चाङ्गात्संपादिताः।

कोष्ठकः २। अत्र सायनमध्यसूर्यस्य विषुवकालो नाम तस्यैव घट्यादिरूपान्तरम्। सायनवर्षमानं दि. ३६५·२४२२१६ तथा ३७१ तिथीनां सावनमानं दि. ३६५·१९४९३७। यदि सायनवर्षावधिना मध्यमसूर्यस्य ६० घटीमितो विषुवकालो लभ्यते तर्हि ३७१ तिथिनामवधिना कियानित्यनुपाताल्लब्धा मध्यमसूर्यस्य विषुवगतिः—

३७१ तिथिषु ... ... घ० ५९·९९२ २३३ २६४
१ तिथौ ... ... घ० ०·१६१ ७०४ १३३

कोष्ठकः ३। सायनभोगशरा वेधगणिते चित्रातारया उदाहरणे प्रदर्शितया रीत्या विगणिताः। सायनभोगानां प्रत्यब्दगतिरयनगतिरेव। शरेषु गत्यभावः।

कोष्ठकः ४। सायनभोगो अयनांशै रहितः सन्कदम्बसूत्रीयो भोगो भवति। नक्षत्राणां स्वकीयगतेरभावादल्पत्वाच्च तथा क्रान्तिवृत्तक्षेत्रस्यापि स्थिरप्रायत्वात् भोगशरा वर्षशतेष्वप्यविकृतास्तिष्ठन्ति।

ध्रुवसूत्रीयभोगो नाम याम्योत्तरलग्नम् । एतच्च त्रिप्रश्नाध्यायोक्तप्रथमकोष्ठकात्साधयितुं शक्यते । नक्षत्रक्रान्तिर्याम्योत्तरलग्नस्य क्रान्त्या रहिता **स्फुटशरो** भवति । ध्रुवस्थानस्य चलत्वाद्ध्रुवसूत्रीयौ भोगशरावपि चलतः । तयोः प्रत्यब्दं चलनमेव वर्षगतिः ।

इति ज्योतिर्गणिते नक्षत्राध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ ४ ॥

अथ चन्द्रग्रहणकोष्ठकरचना ।

कोष्ठकः १ । पर्वान्तस्थानस्य ग्रहणमध्यस्थानस्य च विवरमेव **पर्वसंस्कारः** । स चास्मिन्कोष्ठके कलारूप उक्तः । चन्द्रसूर्ययोर्दिनगत्योः साहाय्येन स कालरूपः कार्यः । अत्यन्तसूक्ष्मताया अनपेक्षायां पर्वसंस्कारः कलारूपः पञ्चगुणः पलात्मको भवति । अत्रान्यश्चन्द्रशर आकर्षणसंस्कृतोऽस्ति ।

पर्वसंस्कार = चन्द्रशरः × चन्द्रविक्षेपवलनज्या

शरः = परमशरज्या × व्यगुविधुज्या

विक्षेपवलनज्या = परमशरज्या × क्रान्तिवृत्तपरिणामितचन्द्रस्य कोटीज्या

कोष्ठकः २ ।

$$\text{ग्रहणस्थितिः} = \frac{३६०० \text{ प०} \sqrt{(\text{मानैक्यखण्डं} + \text{शरः})(\text{मानैक्यखण्डं} - \text{शरः})}}{\text{चन्द्रसूर्यदिनस्पष्टगत्यन्तरम्}}$$

कोष्ठकः ३ ।

$$\text{मर्दस्थितिः} = \frac{३६०० \text{ प०} \sqrt{(\text{मानान्तरखण्डं} + \text{शरः})(\text{मानान्तरखण्डं} - \text{शरः})}}{\text{चन्द्रसूर्यदिनस्पष्टगत्यन्तरम्}}$$

कोष्ठकः ४ । अत्र स्थानांशा नाम बिम्बोत्तरबिन्दोः सकाशात्स्पर्शमोक्षबिन्दुपर्यन्तं चक्रांशाङ्किते बिम्बप्रान्ते मीयमाना अंशाः । ते च कोष्ठके यदुपकरणं तन्मिताया भुजज्याया ये चापांशास्तेषां नवत्यंशानां च योगवियोगात्साधिताः । बिम्बस्योत्तरबिन्दोः सकाशाद्बिम्बपूर्वबिन्दुपर्यन्तं − ९०°, बिम्बपश्चिमबिन्दुपर्यन्तं + ९०° अन्तरमिति सूर्यग्रहणगणिते वक्ष्यमाणस्य खमध्यवलनस्य सव्यापसव्यत्वनिर्णयसुखार्थं कल्पितम् ।

कोष्ठकः ५ । क्रान्तिवलनज्या = परमक्रान्तिज्या × विषुवांशकोटीज्या

$$= \frac{\text{परमक्रान्तिज्या} \times \text{सायनभोगकोटीज्या}}{\text{क्रान्तिकोटीज्या}}$$

अत्र भास्करीयसूत्रम्—द्युजीवा = क्रान्तिकोटीज्या

" युतायनांशोडुपकोटिशिञ्जिनी जिनांशमौर्व्या गुणिता विभाजिता ।

द्युजीवया लब्धफलस्य कार्मुकं भवेच्छशाङ्कायनदिक्कमायनम् " इति ।

कोष्ठकः ६ । अक्षवलनम् ।

भुजाः ।	कोणाः ।
यदि अ = अक्षांशाः = ध्रुवोन्नतिः,	आ = अक्षवलनम्
ब = क्रान्तिकोटी	बा = अ. क. भुजकृतकोणः
क = क्षितिजोत्तरबिन्दोः ग्रहस्य चान्तरम्	का = १८० − नतकालकोणः

ईदृशे गोलीयत्रिकोणे—

$$\text{स्प.}\ \tfrac{1}{2}(\text{आ}+\text{बा}) = \frac{\text{को. ज्या}\cdot\frac{1}{2}(\text{अ}-\text{ब})}{\text{को. ज्या}\cdot\frac{1}{2}(\text{अ}+\text{ब})}\times \text{को. स्प.}\ \tfrac{1}{2}\ \text{का}$$

$$\text{स्प.}\ \tfrac{1}{2}(\text{आ}-\text{बा}) = \frac{\text{भु}\cdot\text{ज्या}\cdot\frac{1}{2}(\text{अ}-\text{ब})}{\text{भु}\cdot\text{ज्या}\cdot\frac{1}{2}(\text{अ}+\text{ब})}\times \text{को. स्प.}\ \tfrac{1}{2}\ \text{का}$$

आभ्यां समीकरणाभ्यां संक्रमणगणितेन **आ**कोणो नामाक्ष**वलनं** वास्तवं लभ्यते । परं त्वियं रीतिः परमायासास्पदा । तथा च अस्यामक्षांशाः क्रान्तिः कालकोण इत्युपकरणत्रयस्य सद्भावात्कोष्ठकरचनाऽपि दुर्घटा । अत एव ग्रहः समवृत्ते भभ्रमगत्या भ्रमतीति प्रकल्प्याधस्तनेन स्थूलसूत्रेणायमक्षवलनकोष्ठको रचितः ।

$$\text{अक्षवलनज्या} = \text{अक्षांशज्या} \times \text{नतकालांशज्या}$$

एतत्संबन्धेन **श्रीमद्भास्कराचार्या गोलाध्याय** एवं वदन्ति— " अतः सममण्डलगतैर्नतांशैरक्षवलनं साधयितुं युज्यते । ते तु महायासेन ज्ञायन्ते । न तु सुखेन । अतस्तज्ज्ञानार्थं स्थूलोऽनुपातः सुखार्थं कृतः । ... ... । नतज्याया अक्षज्या गुणः, द्युज्या हरः, फलं स्थूलवलनज्या स्यात् " इति । **आचार्याणा**मियं रीतिर्मद्रीत्यपेक्षया न्यूनस्थूला । यतो दिनार्धनतकालयोः प्रमाणेन सममण्डलनतांशानयनं तैरुपदिष्टम् । मयाऽत्र लाघवार्थं केवलं नतकालादेवाक्षवलनं साधितम् । सूक्ष्मतापेक्षायामाचार्यपद्धत्याऽक्षवलनं साध्यमिति कथनं सुज्ञानामनवश्यम् । अक्षवलनानयन **आचार्याणां** सूत्रम्—

" खाङ्का ९० हतं स्वद्युदलेन भक्तं स्पर्शादिकालोत्थनतं लवाः स्युः ।
तेषां क्रमज्या पलशिञ्जिनीघ्नी भक्ता द्युमौर्व्या यदवाप्तचापम् ॥
प्रजायते प्रागपरे नते क्रमादुदग्यमाशं वलनं पलोद्भवम् " इति ।

अस्यार्थव्यक्तिः समीकरणेन—

$$\text{अक्षवलनज्या} = \frac{\text{भुजज्या}\left(\dfrac{90^\circ \times \text{नतकालः}}{\text{दिनार्धं निजं}}\right)\times \text{अक्षांशज्या}}{\text{क्रान्तिकोटीज्या}}$$

विशेषः— चन्द्रग्रहणे स्थानांशाः विक्षेपवृत्तसंबन्धिनो भवन्ति । तेषां क्रान्तिवृत्तीयत्वसिद्ध्यर्थं विक्षेपवलनमिष्टम् । नैवं सूर्यग्रहणे । तत्र नातिसंस्कृतशरस्य सर्वदा कदम्बोन्मुखत्वाद्विक्षेपवलनमप्रासङ्गिकम् ।

इति श्रीज्योतिर्गणिते चन्द्रग्रहणाध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ १ ॥

अथ सूर्यग्रहणकोष्ठकरचना ।

प्रकरणम् १ — विवक्षितग्रामसंबन्धि गणितम् ।

कोष्टकः १। भूपृष्ठे दशघटीमिते नतकाले सति लम्बनं घटीचतुष्कमितमृणं भवति। अतो भूमध्ये घटीषट्कमिते नतकाले दर्शश्चेद्भूपृष्ठे दशघटीमिते नतकाले ग्रहणमध्यो गोचरः स्यात्। मध्यकालात्स्पर्शकालः परमावधौ घटीचतुष्केण पूर्वं घटते। तस्माद्यदि भूमध्ये घटीषट्कमिते नतकाले दर्शान्तस्तदा भूपृष्ठे चतुर्दशसु नतघटीषु ग्रहणस्पर्शः स्यादित्युपपन्नम्। परं पूर्वाह्णे पञ्चदश नाड्यो नतघटीरहिताः सूर्योदयादुद्गता नाड्यो भवन्ति। अतो भूमध्ये मध्यमसूर्योदयान्नवम्यां घट्यां यदि दर्शान्तस्तर्हि प्रथमायां घट्यां स्थूलः स्पर्शः स्यादिति सिद्धम्। एवमितरे स्पर्शकाला आनीताः।

कोष्टकः २, । ३ । इष्टस्थल इष्टकाल आकाशे यः खस्वस्तिकबिन्दुस्तस्य—

विषुवांशाः = याम्योत्तरलग्नविषुवांशाः	सायनभोगः = त्रिभोनलग्नम्
क्रान्तिः = तत्रत्या अक्षांशाः	शरः = त्रिभोनलग्ननतांशाः व्यस्तदिक्काः

मध्यमप्रातःकाले सायनमध्यमरविरेव क्षितिजलग्नविषुवांशाः। तानिष्टकालांशैः प्रचाल्येष्टकालिका विषुवांशाः साध्याः। अक्षांशाः सुस्थिराः। क्षितिजलग्नविषुवांशास्त्रिभोना **याम्योत्तरलग्नविषुवांशा** भवन्ति। एवमिष्टकालिकखस्वस्तिकबिन्दोर्विषुवांशक्रान्तिभ्यां त्रिप्रश्नोक्तरीत्या तस्य सायनभोगशरौ साधितौ। खस्वस्तिकं नाम खमध्यबिन्दुः।

कोष्टकः ४।

विश्लेषांशाः	=	सायनरविः	−	सायनत्रिभोनलग्नम्
अस्फुटलम्बनम्	=	क्षितिजलम्बनम्	×	विश्लेषांशज्या
स्फुटलम्बनम्	=	अस्फुटलम्बनम्	×	नतांशकोटीज्या
नतिः	=	क्षितिजलम्बनम्	×	नतांशज्या

अत्रास्फुटलम्बनं नामेष्टकाले त्रिभोनलग्नबिन्दुर्यस्मिन्स्थाने खमध्ये तिष्ठति तत्रत्यम् स्फुटं नामेष्टस्थलीयम्। अनयोर्गुणोत्तरं नतांशकोटीज्यासमम्। परमलम्बनं क्षितिजलम्बनस्यापरपर्यायः।

कोष्टकः ५। अत्र खमध्यवलनं नाम सूर्यमध्यात्कदंबखस्वतिके प्रति नीयमानयोर्महावृत्तयोर्मध्येजायमानः कोणः। अस्य गणितं गोलीयत्रिकोणमितिरीत्या कृतम्। तत्र सूर्यनतांशाः कर्णः, त्रिभोनलग्ननतांशा भुजः, विश्लेषांशाः कोटी भवति। अतोऽग्रिमसूत्रावतारः—

$$\text{खमध्यवलनकोटीस्पर्शरेखा} = \frac{\text{नतांशस्पर्शरेखा}}{\text{विश्लेषांशज्या}}$$

इति प्रथमप्रकरणकोष्ठकरचना।

प्रकरणं २ – निखिलभूमण्डलसंबान्धि गणितम्

इदं गणितमाश्चर्यकरमप्यातिश्रमावहम् । अतः स्वल्पान्तरमङ्गीकृत्य कोष्टका रचिताः । स्वल्पान्तरकारणमध उच्यते—

लम्बनं नाम चन्द्रमध्याद्दृश्यमानं **भूबिम्बदलम्** । लम्बनस्य चन्द्रबिम्बदलस्य च ह्रासवृद्ध्योः कारणसमत्वात्तयोर्मध्यममानाभ्यां कोष्ठकान्रचयितुं युज्यते । न तथा सूर्यबिम्बस्य विषये तद्ध्रासवृद्ध्योः कारणपरत्वात् । परं तत्र ह्रासवृद्धिः परमावधावर्धकलापेक्षयाऽधिका न भवति । अतो गणितेऽर्धकलान्तरमङ्गीकृतेन कोष्ठकरचना निर्वहति । अस्मात्कारणादक्षांशेषु रेखान्तरेषु च कदाचिदर्धांशमितमन्तरं स्यात् ।

अथान्यत्कारणमुच्यते— इदं गणितमनेकगणकानां साहाय्येन विना ममैकाकिनः केवलं दुष्करमभवत् । अस्यामापत्तौ छेयकरीतिरेवैक उपायो मया दृष्टः । छेयकरीत्या लब्धेष्वंशेषु दशमांशावधि सूक्ष्मता न सिध्यति । कष्टेन साधितायामपि कोष्ठकाः प्रसरन्ति । अत आसन्नपूर्णा अंशा एव कोष्ठकेषु लिखिताः । अस्मात्कारणादप्यक्षांशरेखांशेषु कदाचिदर्धांशमितमन्तरं स्यात् ।

चन्द्रबिम्बदलं + रविबिम्बदलं = चन्द्रच्छायाबिम्बदलम्
१५′·६ + १६′·०५ = ३१′·६५

इदं छायाबिम्बदलं भूबिम्बदले ५७′·१ मिते सति सत्यम् । भूबिम्बस्य पूर्वापरव्यासार्धे समदशभागान्कल्पयित्वा तेषां **स्थितिखण्ड** इति संज्ञा कृता । छायामार्गस्य सूक्ष्मत्वेन गणनार्थे भूबिम्बस्य याम्योत्तरव्यासार्धे समसहस्रं भागाः कल्पिताः । अतः सहस्रमिते भूव्यासार्धे चन्द्रच्छायाबिम्बदलं ३१६५० ÷ ५७·१ = ५५४ मितं भवति ।

एकं स्थितिखण्डं चन्द्रलम्बनदशमांशतुल्यम् । इदं चन्द्रछायां यावता कालेन पर्यटति स स्थितिकालगुणः । अस्मिन्काले यावन्तो विषुवांशा उदीयन्ते तावन्मितो विषुवांशगुणकः । **अत्र ज्ञापकम्**— यदा चान्द्री दिनगतिः ६८०′ तदा लम्बनं ५३′·१ । छायागतिः सूर्यचन्द्रयोर्गत्यन्तरमिता ६८०′–५९′ = ६२१′ । अतः (५′·३१ × ६० घट्यः ÷ ६२१′) = ०·५३१ घटीमितो जातः कालगुणः । अयं किंचिदधिकषड्गुणीकृतो जातो विषुवगुणः ३°·०९ ।

भूगोलीयं सूर्यग्रहणगणितं विवक्षितस्थानीयसूर्यग्रहणगणिताद्विलोमम् । आद्यं विवक्षिताग्रासात्स्थानानयनम् । द्वितीयं विवक्षितात्स्थानाद्ग्रासानयनम् । ३१·६५ कलामितंचन्द्रविरलच्छायाबिम्बदलस्य प्रमाणम् ५५४ । अत एककलाप्रमाणम् १७ । यत्र यत्र दशकलामितो ग्रासः स्यात्तादृशानि स्थानानि ज्ञातुमिष्टानि चेत् १७० भागान् ५५४ भागेभ्यो विशोध्य लब्धेन शेषेण च्छायाशरः संस्कार्यः । अनेन संस्कृतच्छायाशरेण द्वितीयकोष्ठाद्विश्लेषशरांशानानीयाऽऽसमाप्ति गणिते कृते दश दश कला ग्रासदर्शिका रेखा प्रजायते । ग्रासस्य दक्षिणोत्तरदिग्भेदाद्रेखाद्वयं प्रजायेत ।

अथोपपत्तिदिक् ।

सूर्यग्रहणावसरे द्रष्टाऽऽत्मानं सूर्यमध्ये स्थापयेत् । ततस्तावत्यन्तरे चन्द्रमदृष्ट्वा केवलं तद्विरलच्छायां तथा दैनंदिनगत्या भ्रमन्ति भूपृष्ठगतानि महाद्वीपानि सागरांश्च पश्यामीति कल्पयेत् । ततश्चन्द्रग्रहच्छेयके निर्दिष्टवद्दिगङ्कनं कृत्वा क्रान्तिवृत्तं विक्षेपवृत्तं च न्यसेत ।

ततश्चन्द्रग्रहणच्छेद्यके—

भूभार्धम् = १०००
चन्द्रबिम्बार्धम् = ५५४
शरः = छायाशरः

इति प्रकल्प्य च्छेद्यकसाहाय्येन स्पर्शमोक्षादिनिखिलगणितस्योपपत्तिरूह्या धीमद्भिः। रविमध्याद्विलोक्यमाना चन्द्रच्छाया शुक्ररवियुतिवद्वक्रगतिर्दृश्यतेऽतस्तां विलोमं चालयेदिति दिक्।

इति द्वितीयप्रकरणकोष्ठकरचना।

इति द्वितीयाध्याये भूमण्डलसूर्यग्रहणगणितं नाम द्वितीयं प्रकरणम् ॥ २ ॥

इति ज्योतिर्गणिते सूर्यग्रहणाध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ २ ॥

अथ युत्यध्यायकोष्ठकरचना ताराचन्द्रयुतिः।

कोष्ठकः १। तत्राऽऽदौ युत्यनुकूलतारान्वेषणम्। चन्द्रस्य परमशरः ५ अंशाः। अतो यासां शरः पञ्चांशेभ्योऽल्पस्तास्तारा एव चन्द्रेण ग्रहीतुं शक्यन्ते। ईदृशानां याश्चन्द्रसांनिध्ये न लुप्यन्ति ता एवास्मिन्कोष्ठके पठिताः। तासां राहुसंबन्धिन्यौ युतिमर्यादा एवं निश्चिताः—युत्यनुकूलतारायाः शरं पञ्चदशकलाभिः पृथग्युतोनं कृत्वा यौ शरौ प्रजायेते तयोरुपकरणे पञ्चाङ्गगणितस्य १४ कोष्ठकान्निश्चित्य ताभ्यां ताराभोगे पृथग्विशोधिते सति यच्छेषद्वयं लभ्यते सैव मर्यादा स्यात्। परमेता मर्यादा नतिवशेन भिद्यन्ते।

कोष्ठकः २। अत्रत्या भोगशरा **नक्षत्राध्यायस्य** द्वितीयकोष्ठकादुद्धृताः। युतिस्थानं नाम समविभागात्मकनक्षत्रस्थानात्ताराशरमूलपर्यन्तं क्रान्तिवृत्ते प्रागपरमन्तरम्। वर्गो नाम चक्रास्तिवर्गः। यथा रोहिणीतारा प्रथमवर्गीय, अग्निर्द्वितीयवर्गीय इति।

कोष्ठकौ ३, ४। चन्द्रस्य विक्षेपवृत्तस्य त्रिभोनलग्नं नतांशाश्चैतेषां गणितं क्रान्तिवृत्तस्य त्रिभोनलग्ननतांशानां गणितवत्कृतम्। विशेषस्त्वत्र सायनराहुः क्रान्तिपातः कल्प्यः। चन्द्रपरमशरः परमक्रान्तिः सायनराहुणा रहितं क्रान्तिवृत्तत्रिभोलग्नं विषुवांशाः। व्यस्तदिक्कास्त्रिभोनलग्ननतांशाः क्रान्तिः। लाघवार्थं विवक्षितेऽक्षांशे क्रान्तिविक्षेपवृत्तयोर्ये त्रिभोनलग्ने नते चोत्पद्येते तयोरन्तरमेव कोष्ठकयोर्लिखितम्। तत्र तृतीये कोष्ठके संस्कारस्योभयतश्चिह्नमस्ति। अतस्तस्य यस्मिन्पार्श्वे ऊर्ध्वाधरमुपकरणं तिष्ठेत्तत्पार्श्वीयचिह्नयुतसंस्कारे ग्राह्यः। चतुर्थकोष्ठ उभयपार्श्वस्थयोरुपकरणयोः संस्कारचिह्नं समानमेव।

इति ज्योतिर्गणिते युत्यध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ ३ ॥

अथ चतुर्थाध्यायस्थकोष्ठकरचना ।

चन्द्रदर्शनम् ।

कोष्ठकः १ । २ । प्रथमे कोष्ठे खमध्यशरो नाम त्रिभोनलग्नस्य व्यस्तदिक्का नतांशाः **द्वितीये कोष्ठे** प्रथमगुणः खमध्यशरस्य कोटीज्या । द्वितीयगुणस्तस्यैव भुजज्या ।

गुरुशुक्रयोर्लोपदर्शने ।

कोष्ठकः १ । अन्तर्युतिर्नाम रविशुक्रयोः **षड्भान्तरसमयः** । स चास्मिन्कोष्ठके मध्यमग्रहाभ्यां साधितः । युतिकाले तिथिगणो नाम मेषसंक्रमणाद्युतिकालपर्यन्तं गततिथयः । भाजकस्तु शीघ्रकेन्द्रभगणावधौ मध्यमतिथयः ।

		ति.	घ.
ध्रुवकाः । शके १८०० मेषसंक्रमणादूर्ध्वं शुक्रस्य	अन्तर्युतिकालः	५४०	२६·३
,,	बहिर्युतिकालः	२४३	५०·३
गुरोः	,,	३१३	१०·७

	दि.	ति.
शुक्रभाजकः	५८३ · ९२१२ ८६६	५९३ · २०३१ ६५०७
गुरुभाजकः	३९८ · ८८४० ८००	४०५ · २२४६ ५००५
रविवर्षम्	३६५ · २५६३ ७४४	३७१ · ०६२३ ९०८३
दिवसः	१ · ०००० ०००	१ · ०१५९

कोष्ठकः २ । ग्रहाणामुच्चानामल्पगतित्वान्नियते तिथिगणे तेषां नियतं मन्दफलं वर्तते । अत इष्टतिथिगणे रविग्रहयोर्मन्दफलयोरैक्यं बैजिकरीत्या कृत्वा तच्च तयोर्दिनमन्दस्पष्टगत्यन्तरेण विभज्य लब्धदिवसानां तिथय एवात्रत्यः संस्कारः । अनेन मध्यमयुतिगणो युतश्चेन्मन्दस्पष्टग्रहाणां युतिकालिकास्तिथिगणो भवति ।

कोष्ठकः ३ । त्रिभोनलग्नस्य व्यस्तक्रान्तिः ।

स्फुटयुतिसमये नियते युतितिथिगणे नियतं त्रिभोनलग्नं वर्तते । अतोऽस्तोदयसमयेऽपि नियतासन्नेन त्रिभोनलग्नेन भवितव्यम् । अतो गणितलाघवार्थमत्र त्रिभोनलग्नक्रान्तिरपि तिथिगणादेव साधिता । इयं क्रान्तिर्व्यस्तदिक्काऽस्ति । वर्षसमत्या सायननिरयनसंक्रमणयोरन्तरमेकतिथिसमं भवति । अतोऽस्य कोष्ठकस्योपकरणमनेन भेदेन संस्कार्यम् ।

कोष्ठकः ४ । संध्यारुणसंस्कारः ।

अयं संस्कार ऋतुपरत्वेन भिद्यते । ऋतावपि प्रत्यहं भिद्यते । अतोऽस्य सूक्ष्मत्वेन निश्चयोऽशक्य एव । अत्र स्वानुभवाच्छुक्रस्य लोपदर्शनसमये ६°·४ उन्नतांशा अङ्गीकृताः । गुरोस्तु ११° । एतानुन्नतांशान्सूर्यग्रहयोर्गत्यन्तरेण तिथिषु परिणमय्य ता अस्मिन्कोष्ठके लिखिताः ।

कोष्ठकः ५ । शरसंस्कारः ।

ग्रहशरकलाः सूर्यग्रहयोरेकतिथिगत्यन्तरेण विभज्य तिथिरूपः शरःसाधितः । उदयकालिकशरस्य चिह्नं यथास्थितमस्ति । परं त्वस्तकालिकशरस्य चिह्नं व्यत्यस्य कोष्ठे प्रदर्शितम् । यत उदयकालः शरचिह्नमनु भियते । अस्तकालस्तु तद्विपरीतम् ।

कोष्ठकः ६ । शनिवलयगणितम् ।

नामानि	भोगः		कोणः		कोष्ठः
शनेर्विक्षेपवलयवृत्तयोः संपाते	१५०°	१′·९	२६°	५०′	१
क्रान्तिवृत्तवलयवृत्तयोः संपाते	१४५	४५·२	२८	११	२।३
क्रान्तिवलनम् ...	...		२३	२७	४

अथ चन्द्रशृङ्गोन्नतिः ।

कोष्ठकः १ । चन्द्रसूर्ययोर्मध्येन प्रसारितं महावृत्तमपसारवृत्तम् । अपसारवृत्तस्य क्रान्तिवृत्तस्य च मध्ये जायमानः कोण एवात्रत्यः संस्कारः क्षितिजस्थे रवावनेन संस्कारेण युतास्त्रिभोनलग्ननतांशा अपसारवृत्तनतांशा भवन्ति । क्षितिजस्थे रवावुभयोर्वृत्तयोस्त्रिभोनलग्नं समानमेव । स्वल्पान्तरात्

$$\text{संस्कारज्या} = \frac{\text{चन्द्रशरज्या}}{\text{तिथिज्या}}$$

कोष्ठकः २ । सूर्यग्रहणस्य पञ्चमे कोष्ठे तिथिकोटीमिता विश्लेषांशास्तिर्यगुपकरणाद्, अपसारवृत्तनतांशा ऊर्ध्वाधरमुपकरणामिति मत्वाऽपसारवृत्तस्य खमध्यवलनं साधनीयम् । तस्य कोटिरेव शृङ्गोन्नतिः ।

अथागस्त्यलोपदर्शनसूत्रोपपत्तिः ।

यत्र देशे पलभा ३ अङ्गुलानि तत्र दृक्कर्मलवाः १९°·२ । परं यत्र पलभा ९ अङ्गुलानि तत्रागस्त्यदृक्कर्म ६८°·४ भवन्ति । दृक्कर्मलवेषु स्वस्वपलभाभ्यां भक्तेषु जातौ पलभयोर्गुणकौ क्रमेण ६°·४ । ७°·६ । अतः पलभाया एकैकाङ्गुलवृद्धौ गुणके ०°·२ प्रमिता वृद्धिर्जायत इति सिद्धम् । अतः पूर्वोक्तपलभयोर्मध्यगतपलभाया दृक्कर्मसाधनार्थमुपायो बीजगणितेनोच्यते ।

यद्यधस्तने समीकरणे क्ष = (पलभा − ३ अङ्गुलानि)

तदर्वान्तरे स्थले—

$$\text{अगस्त्यदृक्कर्म} = (\text{क्ष} + ३)\ (·२\,\text{क्ष} + ६^\circ·४)$$
$$= ·३\,\text{क्ष}^२ + ७\,\text{क्ष} + १९^\circ·२$$

$$\text{संध्यारुणसंस्कारः} = \frac{१३·८}{·२\,\text{क्ष}^२ + ७\,\text{क्ष} + ३३^\circ}$$

अत उपपन्नम्—" त्र्यूनाक्षभा सप्तगुणा " इति ।

इति ज्योतिर्गणिते लोपदर्शनाध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ॥ ४ ॥

अथ पातकोष्ठकरचना

कोष्ठक: १। अस्मात्सायनराहुस्थानसंबद्धा चन्द्रस्य परमक्रान्तिर्लभ्यते।

कोष्ठक: २। अस्मात्तेनैवोपकरणेनोद्गोलसंधिः सिध्यति।

कोष्ठक: ७। अस्मादुद्गोलसंधिस्थानीया विषुवांशा जायन्ते। एतेषां त्रयाणां गणितं गोलीयत्रिकोणमित्या साधितम्। अस्मिन्गोलीयत्र्यस्रे सायनराहुरेको भुजः। सूर्यपरमक्रान्तिश्चन्द्रपरमशरश्च भुजाग्रसक्तौ कोणौ। एभिः चन्द्रग्रहणकोष्ठकरचनायां षष्ठकोष्ठकस्थितयाऽक्षवलनसरण्या गोलीयत्र्यस्रस्य शेषावयवाः साध्याः। **विशेषस्तु**— अक्षवलनसरण्यां भुजकोणयोर्विपर्यासे कृतेऽत्रोपयोज्या सरणी सिध्यति। (चन्द्रग्रहण षष्ठकोष्ठकं ३९६ पृष्ठे)

एतत्कोष्ठकत्रितयं शके १८०० वर्षभवां क्रान्तिमुपयोज्य साधितम्। यदि रविक्रान्तिर्भिद्येत तदाऽस्मिन्नप्यन्तरं प्रजायेत। रविपरमक्रान्तिः संप्रति प्रत्यब्दं विकलार्धमिता ह्रसति। अस्मात्कारणाच्चन्द्रपरमक्रान्तिरपि सहस्रवर्षेष्वष्टौ कला ह्रसेत्। एतत्प्रयुक्तं संस्कारं चन्द्रपरमक्रान्तौ दत्त्वा भविष्यद्भिर्गणितकोविदैः पातगणितं कार्यम्।

कोष्ठकः ३। चन्द्रस्य परमक्रान्तौ सूर्याकर्षणम्। चन्द्रस्य गोलसंधितः प्रागग्रे त्रिभेऽन्तरे चन्द्रशरे यावत्प्रमाणं सूर्याकर्षणं तावत्प्रमाणं चन्द्रस्य परमक्रान्तावपि भवितुमर्हति। अत्र विक्षेपवलनजन्यभेदोऽत्यल्पत्वादुपेक्षणीयः।

कोष्ठकः ४। गोलसंधौ चन्द्रशरे यत्सूर्याकर्षणं तच्चन्द्रस्य परमक्रान्तिकोटेः स्पर्शरेषया गुणितं चेद्गोलसंधौ सूर्याकर्षणं भवति। छेदनरेषया गुणितं चेद्विषुवांशेषु सूर्याकर्षणं भवति।

कोष्ठकः ५। क्रान्तिवृत्ते चन्द्रविक्षेपवृत्ते च यावन्मिताभ्यां भुजाभ्यां विवक्षिता क्रान्तिर्लभ्यते तयोरन्तरमेव भुजान्तरम्। सूर्यक्रान्तिकोष्ठके सूर्यभुजः सिद्ध एव। चन्द्रस्य भुजस्त्वग्रिमसूत्रेण साधितः।

$$\text{चन्द्रभुजज्या} = \frac{\text{चन्द्रस्येष्टक्रान्तिज्या}}{\text{चन्द्रपरमक्रान्तिज्या}}$$

कोष्ठकः ६। सार्वर्क्षकाले चन्द्रस्य भोगः ८०० कला वर्धते। सूर्यस्य तु तस्मिन्नवधौ मध्यममानेन ६० कलाः। अत एतावति क्षेत्रे तयोः क्रान्त्योर्याबान्भेदस्तावती तयोः क्रान्त्योर्विशिष्टदिनगतिरिति कल्पितम्। वस्तुतः ८० कलामिते क्षेत्रे जायमानं भेदं गणितेन ज्ञात्वा गणितलाघवार्थं स भेदोऽत्र दशगुणीकृतः। पातकालः प्रायः कतिपयघटिका एव तिष्ठति। चन्द्रक्रान्तिगतिः प्रतिघटि भिन्ना। अत एव क्रान्तिचालनं यावदल्पकालिकं तावत्क्रान्तौ सौक्ष्म्याधिक्यम्। सूक्ष्मतासिध्यर्थं पातमध्यकालिकीं चन्द्रक्रान्तिमष्टकलाभिर्युतोनां कृत्वा लब्धेनोपकरणेन हरमानीय तेन पातस्थितिकालः साधितः।

इति ज्योतिर्गणिते पाताध्याय कोष्ठकरचना समाप्ता ॥ ५ ॥

अथ त्रिप्रश्नाध्यायकोष्ठकरचना ।

कोष्ठकः १ । भोगस्पर्शरेषा = विषुवांशज्या × रविपरमक्रान्तिच्छेदनरेषा ।

कोष्ठकः २ । अग्राज्या = क्रान्तिज्या × अक्षच्छेदनरेषा ।

कोष्ठकः ३ । सायनलग्नं = सूर्यग्रहणोक्तं त्रिभोनलग्नं + ९०° ।

कोष्ठकः ४ । सन्ध्याकालो दिनमानंच । अनयोरानयनं प्रागेवोक्तम् ।

कोष्ठकः ५ । किरणवक्रीभवनम् । एतदेकाग्रशीतिनतांशान्तमेककलानिम्ननतांशस्पर्शरेषा-प्रमाणं भवति । तत् ऊर्ध्वमनियतप्रमाणं वर्धते । अतः प्रत्यक्षवेधोपलब्धं ग्राह्यम् ।

कोष्ठकः ६ ।

$$\text{भुजज्या} = \text{चापः} - \frac{\text{चापः}^{३}}{२\cdot३} + \frac{\text{चापः}^{५}}{२\cdot३\cdot४\cdot५} - \frac{\text{चापः}^{७}}{२\cdot३\cdot४\cdot५\cdot६\cdot७} + \text{इत्यादि}$$

$$\text{कोटिज्या} = १ - \frac{\text{चापः}^{२}}{२} + \frac{\text{चापः}^{४}}{२\cdot३\cdot४} - \frac{\text{चापः}^{६}}{२\cdot३\cdot४\cdot५\cdot६} + \text{इत्यादि}$$

$$\text{अत्र चापः} = \frac{\text{चापांशाः} \times ३\cdot१४१५९२६५३५९}{१८०^{\circ}}$$

$$\text{स्पर्शरेषा} = \frac{\text{भुजज्या}}{\text{कोटिज्या}}\text{;} \quad \text{च्छेदनरेषा} = \frac{१}{\text{कोटिज्या}}$$

कोष्ठकः ७ । याताङ्काः । एतेषां साधनं तद्विषयकात्पुस्तकाज्ज्ञेयम् ।

अल्पचापस्य लाग्रतमिकभुजज्यास्पर्शज्यासाधनं २०१ पृष्ठे अधोभागे प्रदर्शितम् ।

कोष्ठकः ८, ९ । विषुवक्रान्तिभोगशरावेतयोर्विपरिणमनरीतिस्तु प्राग्गदितैव ।

इति ज्योतिर्गणिते त्रिप्रश्नाध्यायकोष्ठकरचना समाप्ता ।

। इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते ।
। कोष्ठकरचनाध्यायः समाप्तः ।

अथ प्रसङ्गवशाच्छ्रीमद्भास्कराचार्याणां निवासस्थाननिर्णयः ।

श्रीभास्कराचार्यैरात्मनः पुरं विडनामकमासीदिति **गोलाध्यायसमाप्तौ** स्पष्टं कथितमपि **विडसंनिधौ सह्याग्रनुपलब्धेर्विड्जलशब्द**विषयकाज्ञानाच्च केचिदाधुनिका विद्वांसो विडेतरस्मिन्कस्मिंश्चिद्ग्रामे ते न्यूषुरिति मन्यन्ते । **भरतखण्ड**शिरोभूषणभूतानामाचार्याणां वासस्थानविषय ईदृशमज्ञानं भरतखण्डनिवासिनां दूषणमेव । अतः श्रीभास्कराचार्यपुर-निर्णयोऽवश्यं कार्यः ।

तत्राऽऽद्यावाचार्याणां वचनानि—

" **आसीत्सह्यकुलाचलाश्रितपुरे त्रैविद्यविद्वज्जने**
नानासज्जनधाम्नि बिज्जलविडे शाण्डिल्यगोत्रो द्विजः ।
श्रौतस्मार्तविचारसारचतुरो निःशेषविद्यानिधिः
साधूनामवधिर्महेश्वरकृती दैवज्ञचूडामणिः ॥
रसगुणपूर्णमही १०३६ समशकनृपसमयेऽभवन्ममोत्पत्तिः ।
रसगुण ३६ पूर्णेन * मया सिद्धान्तशिरोमणी रचितः " इति ।

एतद्विषये **मरीचिटीकाकारा** मुनीश्वराचार्या एवं वदन्ति—

" आसीदिति । बिज्जलबिडम् । बिडमितिनामैकदेशे प्रसिद्धम् । तत्कुत्रेति चेत्, सह्यनामककुलपर्वतान्तर्गतभूप्रदेशे महाराष्ट्रदेशान्तर्गतविदर्भापरपर्यायविराटदेशादपि निकटे । गोदावर्या नातिदूरे नाम समीपे यस्मात्पञ्चक्रोशान्तरे—" गणेशाय नमो नीलकमलामलकान्तये " इति लीलावत्यारम्भ उक्तगणेशस्य प्रतिमा प्रसिद्धाऽस्ति । सा तृतीयवर्णा नाम कृष्णवर्णाऽस्ति " **इति ।**

अस्याः **श्रीमुनीश्वराचार्याणामुक्तेः श्री**भास्कराचार्याणां ग्रामो **बिडमेव** नान्य इति कोऽपि **ज्ञास्यति । आचार्योपास्यदैवतं गणेशप्रतिमा बिडसमीपे लिम्बग्रामेऽद्यापि** प्रसिद्धास्ति । **मरी-चिटीकाकाले** शकवर्ष १५५७ आसीत्तथाऽपि पूर्वेतिहासस्याज्ञानाद्बिज्जलशब्दसंदर्भः **श्रीमुनीश्वराचार्यैर्नोक्तः** । अतोऽस्मिन्विषये यन्न्यूनं तदधस्तनैः पद्यैः संपूरयामः—

सह्याचलाज्जुम्बरसंनिधौ या सह्यस्य शाखेन्द्रदिशी प्रयाता ।
गोदावरीदक्षिणरोधसा सा समं चलित्वा बिडसंहिताऽभूत् ॥ १ ॥

सह्यस्य शाखासु महत्तमाऽपि नास्त्युद्गमोऽस्यां च महानदीनाम् ।
प्रसिद्ध्यभावात्किल भास्करार्यैः संज्ञापिता सह्यकुलाचलेति ॥ २ ॥

शिरोमणिग्रन्थसमाप्तिकाले विडान्निदिश्यभ्रकु १० योजनानि ।
कल्याणनाम्नी जिनराजधानी तन्मण्डले बिज्जल ईश आसीत् ॥ ३ ॥

कल्चूर्यवंश्यः परमादिपुत्रश्चालुक्यराण्माण्डलिकः प्रतापी ।
सेनेश इत्युल्लिखितं शिलायां विजापुरे त्र्यद्रिदिशो १०७३ न्मितेऽब्दे ॥

चालुक्यसाम्राज्यसुकर्णधारः सस्वामिनं हन्त तृतीयतैलम् ।
विजित्य लोभात्किल बिज्जलोऽयं कल्याणसिंहासनमारुरोह ॥ ५ ॥

पद्मावतीं रूपवतीं विलोक्य व्यामोहितस्तां महिषीं चकार ।
भ्रात्रेव तस्या बसवेन पश्चात्स घातितो मन्त्रिपदस्थितेन ॥ ६ ॥

संस्थापितं श्रीबसवेन शैवं मतं पुराणे बसवाभिधे च ।
जैनैस्तथा बिज्जलनाम्नि काव्ये संकीर्तितं बिज्जलभूपवृत्तम् ॥ ७ ॥

पुरं स्थितं बिज्जलराज्यमध्ये तस्माच्च तन्नामविशेषपूर्वम् ।
श्री भास्करार्यैः स्वपुरं यथार्थं संकीर्तितं बिज्जलबीडनाम्ना ॥ ८ ॥

इदानीं पूर्वसंप्रदायानुसारमात्मनः कुलस्थलकालादीनत्र ग्रन्थसमाप्तौ कथयामः—

अस्ति प्रतीच्यां दिशि कोङ्कणे च श्रीभार्गवक्षेत्रमतिप्रसिद्धम् ।
तत्संनिधौ तिष्ठति केतकीति ग्रामो निवासो मम पूर्वजानाम् ॥ १ ॥

---

* अत सिद्धान्तशिरोमणिसमाप्तिकालः शा. श. व. १०७२

तस्मात्पुरा केतकरोपनामा गार्ग्यः प्रतिष्ठानमियाय शम्भुः ।
नृसिंहगोपालनथुह्वयास्तत्पुत्रादयस्तत्र सुखेन तस्थुः ॥ २ ॥

नथोर्ज्येष्ठपुत्रः सखारामनामा सखारामजो मत्पिता रामकृष्णः ।
विहाय प्रतिष्ठानमायान्नगुन्दं गुणाङ्काब्धिचन्द्रो १७६३ न्मिते शाककाले ॥ ३ ॥

ततस्तत्र संस्थानविद्वत्समाजे बभूवाग्रणीर्ज्यौतिषे शब्दशास्त्रे ।
ततो द्वादशाब्दैरहं वेङ्कटेशोऽभवं तत्र कर्नाटकस्थे नृगुन्दे ॥ ४ ॥

ज्योतिर्गणितमिदमहं द्वादशवर्षाणि सततमायस्य ।
बागलकोटेऽरचयं तिथिवसुचन्द्रो १८१५ न्मिते शकनृपाब्दे ॥ ५ ॥

पितामहः पिता चाहं मत्तृतीयसुतस्तथा ।
समं चत्वारिंशताऽब्दैः क्रमेणान्तरिताः किल ॥ ६ ॥

नथोः कनिष्ठः पुत्र **एकनाथ**नामाऽऽसीत् । तस्य पौत्रा **भास्करादयः** संप्रति **ग्वाल्हेर-संस्थाने कोलारसग्रामे** निवसंति । **गोगटे**पाह्वो मातुलवंश **उज्जयिन्याम्** । मज्ज्येष्ठभ्राता ज्योतिर्विद्बालकृष्णशास्त्री पुत्रपौत्रान्वितः **सन्मलापहारिणी**तटस्थिते **रामदुर्गसंस्थाने** निवसति । ममाऽऽद्यो गुरुः "**त्र्यम्बक सदाशिव गोखले**" तथा परिपालनकर्ता "**विनायक दाजी बेहेरे**" इत्येतौ संप्रति **हुब्बळ्ळी**धारवाडग्रामयोर्निवसतः । इति संक्षेपत आत्मकुलवृत्तम् ।

इति ज्योतिर्गणिते आत्मकुलवृत्तान्तकथनम् ॥ ७ ॥

इति श्रीरामकृष्णसुतवेङ्कटेशविरचिते ज्योतिर्गणिते ज्योतिश्चमत्कारनामा द्वितीयः परिच्छेदः समाप्तः ॥ २ ॥

समाप्तोऽयं ग्रन्थः ।

श्रीयोगेश्वरी प्रसीदतु ।

OPINIONS

OF EMINENT PERSONS AND SCHOLARS.

The calculations of the positions of the sun, moon, and the planets by Hindoo astronomers of the day prove wrong as the rules followed by them are based on a duration of the year which is incorrect and on an amount of the precession of the Equinoxes slightly in excess of the true one. They themselves find, especially, in the cases of Eclipses that their calculations do not prove correct. But they are so conservative that no one has hitherto been able to induce them to get their rules corrected in the light of the more accurate calculations of European Astronomers. This is probably due to their having no treatise composed in the manner of those with which they are familiar. **Mr. Venkatesh Bapuji Ketkar** has composed two such treatises; in the smaller one, he gives rules in the manner of the old Hindoo astronomers, and in the larger he gives Tables to render the calculations easier. In the olden times the Hindoos recast their astronomy in accordance with the additional knowledge, they derived from the Greeks, but in modern times they have not yet availed themselves of the discoveries of Europeans and hence the positions of the heavenly bodies, given in their calendars are wrong. The attempt therefore made by **Mr. Ketkar** to recast the old rules in accordance with the correct knowledge we have attained deserves every encouragement. If his books are printed and published they will prepare the way for a most desirable improvement in the Hindoo Calendar. **And they can be printed only if the Educational Department and Princes and Chiefs promise to purchase a certain number of copies.**

POONA.
30th March 1898.

R. G. BHANDARKAR,
Professor of Oriental Languages, Deccan College.

Soon after the publication of Grahalāghava about the year 1520 A. D. the Sūrya Siddihānta, which requires a knowledge of Spherical Geometry and Trigonometry, must have fallen into comparative disuse. Ganesh Daivajnya's treatise sets forth metrical rules for astronomical calculations requiring only an acquaintance with the four simple rules of Arithmetic. The aim of Grahalāghava was to have supplied very simple rules and as a natural consequence accuracy was sacrificed to readiness and facility of calculation. The treatise became popular and has been in use as a text of Hindoo Practical Astronomy. The errors consequent on the adoption of such an elementary work for all practical purposes, are not the only errors to be found in the Hindoo Calendar. New instruments, and new mathematical methods have disclosed to us errors in the computed values of the motions of the planets, the length of the year, the total amount of precession and its annual value.

The Grahalāghava has only added its quota to the errors due to an imperfect knowledge of the heavens. It is important that all these errors should be expunged from the Hindoo Calendar. Shri Shankarāchārya of Sankeshwar is said to have made one or two attempts to invite a conference of notable Hindoo astronomers and pandits, but no good has yet resulted. Inability and conservatism are two great obstacles in the way of reform. Such attemptes at reform as they directly come in conflict with the established religious usage have very often proved failures. However there are directions in which reform may succeed and conservatism will not come in its way. Of all branches of knowledge, astronomy is perhaps the only one in which the spirit of conservatism is the weakest. Two centuries after the Grahalāghava, it was found that observation did not confirm the results of calculations of eclipses. Vishvanāth Daivajnya, therefore, proposed such changes as brought calculation to be in agreement with observation and these changes were quickly accepted.

Mr. Ketkar's work is written in Sanskrit and thus its circulation is likely to extend over the whole of India. In compiling his work Mr. Ketkar has taken the help of the Tables of Hansen, Leverrier, and Newcomb and it gives results closely agreeing with the Nautical Almanac. One interesting feature of his tables is that all corrections are rendered additive the advantage of which will be readily recognized by all who have to make astronomical computations.

When there are no tables available it is necessary that there should be a set of rules which will allow calculations to be made independently at any time. To render Mr. Ketkar's work acceptable and popular amongst Hindoo astronomers, I suggested the insertion of an appendix, on the lines of Grahalāghava so that by committing to memory a number of Metrical canons, a student can compute the planetary positions for himself without reference to the Tables. Now that this addition has been made, in the form of a separate book called *Ketaki* I believe, Mr. Ketkar's work is likely to supplant the Grahalāghava and I think Mr. Ketkar is to be congratulated on his having done all that seems necessary for the success of his work.

I hope Mr. Ketkar's work will receive from **Princes** and **Chiefs** from **learned men, educational authorities, all the encouragement** and patronage which it really deserves and without which such undertakings seldom thrive.

INDORE,
19th April 1898.

R. S. ATHAVALE, M. A.,
Professor of Mathematics Holkar College, Indore.

Mr. Venkatesh Bapuji Ketkar, Head Master Anglo-Vernacular School, Bagalkot, has written a book **in Sanskrit verse** similar to the ancient book called Grahalāghava on Astronomy. His aim is to eliminate all cumulative errors found in calculating the positions of the planets according to the Grahalāghava. When Prof. Chhatre published his ग्रहसाधन-कोष्टकें, viz., Tables for the calculations of the positions of planets the old Astronomers objected to follow the professor because his tables and explanations were in the vernacular and not expected to be learned by heart as is usual in studying Graha-

lāghava. **Mr. Ketkar has come forward to supply this want and has admirably succeeded** in placing before the public an exact substitute for Grahalāghava, with new rules based on the methods of Nautical Almanac. He has thus revived as if it were the popular work and has embodied in his new work all the accurate figures now obtainable with the best of the astronomical instruments and modern research. This book deserves patronage from all parties. After the late lamented Mr. Shankar B. Dixit, Mr. Ketkar is the only scholar in astronomy who is trying to improve our old system of Astronomy on this side of India.

It is hoped that the public and even Government will encourage Mr. Ketkar.

THANA,
17th May, 1898.

G. K. APTE,
Executive Engineer, Thana.

Mr. Venkatesh Bapuji Ketkar has written a new Sanskrit Karaṅa (a practical work) on Hindu Astronomy. **India has never seen such a work as yet.** In our Hindoo Panchānga (calendar) there are chiefly five angas such as the Tithis and others, and the positions of planets. Calculation of these is to be made by a Karana. It is true that old Hindoo works of such nature do exist. But the positions of planets, at a given time, derived from them are incorrect to some extent at least. Therefore the present Hindoo Calendar on which all our religious ceremonies depend is erroneous. **Mr. Ketkar has corrected this error.** Particularly he has adopted the true length of the sidered year and also the correct precession of the equinoxes. These things and the motions and the positions of planets are to be derived from observation carried on for many years, and from these the tables for calculations of them should be prepared. In Europe this has been done by Messrs. Leverrier and Hansen and chiefly from their works the Nautical Almanacs are prepared in Europe. If a Sanskrit astronomical work is based on the works of Leverrier and Hansen it will be correct. But these works are written in French, they are very large, and good knowledge of higher Mathematics is required to understand them. Besides, their system is different from ours. So after mastering them a new work should be written on the basis of our Hindoo system. Such a new work should be comprehensible to common Hindoo astronomers and astrologers who are ignorant of Logarithm and Trigonometry; and it would be better if recourse to this work should be thoroughly conversant with old Sanskrit astronomical works. For such and other difficulties a new work has not yet been published in India. The late Mr. Raghunāthāchāryā of Madras tried for such a work; but if it was written at all, it has not come to light. Mr. Ketkar has devoted his life to the writing of such a work and I am glad to say that surmounting all difficulties he has succeeded in his aim. If therefore his work be published, it will be most useful to our country. The work has four parts:—

The first part contains the motions and positions of the Sun and Moon and the calculation of Tithis &c. The second part treats of planets, their

mean and true longitude, right ascension, longitude of the chief stars of the Nakshatrās, the daily and heliacal risings of stars and planets &c. The third treats of the calculation of Phenomena such as eclipses, occultations, conjunctions, moon's horns &c.; while the fourth contains the subjects treated of in the Triprashna of the old Hindoo works such as lagna &c. Generally the author gives first the methods of calculation of a particular thing, secondly an example, thirdly the tables for these calculations and lastly their explanations. The old Hindoo Karana works do not give explanations of the methods. It is the sphere of Hindoo Siddhānta works (theoretical works); and thus **Mr. Ketkar's work is in this respect a Sidhānta work too** and Mr. Ketkar has succeeded in getting very accurate motions and positions of the planets at the same time without increasing the volume of this work. His tables are such that a common Hindoo Jyōtishi (astronomer and astrologer) ignorant of Logarithms and Trigonometry can make calculations with their help. The work is written in Sanskrit and also can be used all over India. The language being easy, it can be used by a common Hindoo Jyōtishi. Besides the old Hindoo system of calendar, two new systems are being introduced into India. Mr. Ketkar's work has the special advantage of being useful to either of these three. Taking into consideration all these things, I think, it is most desirable that Mr. Ketkar's work should get a publication.

POONA,
8th April, 1898.

SHANKAR B. DIKSHIT,
A teacher in the Poona Training College.

Mr. Ketkar's Jyotirganitam is the latest and best work in Sanskrit on practical astronomy. It enables any person of average intelligence and knowledge to calculate the places of Sun, Moon, and planets, eclipses and astronomical phenomena with accuracy for any time between 2000 B. C and 3000 A. D. The author's principal object is to enable Hindoo almanac-makers to arrive at results as correct as those of modern European astronomers without any knowledge of the methods of the latter. He has succeeded in achieving the object. For this very reason the book is useful to others besides almanac-makers. Students of History and Arehæology sometimes come across records of astronomical phenomena for the verification of which they have to seek the help of professional astronomers. The book will enable them to dispense with such help, as to use it a knowledge of only the first four rules of arithmetic is necessary. The result will be accurate as provision has been made in the tables for changes due to long periods of time. **Hence the book is worth translating into any European language with a few modifications.** One cannot help noticing the amount of patient thought and labour that must have been expended in the compilation of the work, and the ingenuity characteristic of the born calculator and mathematician by which facility of calculation has been combined with accuracy of result.

RATNAGIRI,
24th January 1899.

M. P. KHAREGHAT,
District Judge, Ratnagiri.

The almanac-makers of the present day have to depend chiefly on the Grahalāghava of Ganesh Daivajyna for astronomical computations. As some centuries have elapsed since the composition of that book, the necessity of a work giving more accurate result was long felt. Under such circumstance, the publication of Mr. V. B. Ketkar's ज्योतिर्गणितम् will certainly be hailed with delight. The principal feature of this book is that it embodies the astronomical discoveries made during the last four centuries with due regard to the principles of European astronomy. The tables employed in the book exhibit great ingenuity as they combine the Hindoo and European methods of calculation. As the book is written in the Sanskrit language, there is no doubt it will be readily accessible to every Pandit and Jyōtishi all over India

RATNAGIRI,
25th January 1899.

H. G. GODBOLE,
Head Master, Ratnagiri High School.

The aim of Mr. Ketkar's work is to correct the Hindu Calendar. He has gone through calculations such as do his industry the very greatest credit. Apart from that I consider that his labour has been as patriotic as it is scientific. Starting from the long gone past, when correct computations were regularly made, he has brought as I understand, the almanac down to the present day and proves that the old Hindu calculations bring about the same results, as are obtained by a different method by western Scientists. He enables the Hindu astronomer and theologian to give his marked days their real meaning, and so far substitutes truth for error. For these reasons I think Mr. Ketkar is deserving of every support, and must receive help to publish a work, which is costly. and cannot be attractive to the general public.

F. A. H. ELLIOT.

श्री.

महाशयकेतकरोपाह्वरामकृष्णसूनुवेङ्कटेशविरचितं ज्योतिर्गणिताख्यं ग्रन्थं पर्यालोच्य चिराभिलषितवस्तुप्राप्त्याऽतीव मुदितोऽहम् ॥ सर्वजनानुभूतमेतद्यदिनानीं प्रचलितचिन्तामणिग्रहलाघवादिग्रन्थागतकाले ग्रहणादीनि न दृश्यन्ते ॥ ग्रन्थनिश्चितकालात्प्राक्पश्चाद्वा भवन्ति ॥ तत्तत्कालविहितानि स्नानदानादिकर्माणि यथोक्तकाले कर्तुं दृढमतयोऽपि जनाः सूक्ष्मकालदर्शिग्रन्थाभावादगत्या ज्ञातगणितशैथिल्यानपि प्रचलितग्रन्थानेवानुसरन्ति ॥ अनुमितपूर्वमेतच्छैथिल्यं पूर्वग्रन्थकारैः खेटकर्मणो भूयोभूयोनिरीक्षणेन ॥ अत एव ते स्वस्वकाले पूर्वग्रन्थान्पर्यचालयन्नवान्वा व्यररचन् ॥ एवं गतेऽधुना दृक्प्रत्ययावहग्रन्थस्याऽऽवश्यकतामवलोक्य श्रीमद्भगवत्प्रेरणयाऽयं ग्रन्थो ग्रन्थकृता प्रणीतः ॥ अस्य ग्रन्थस्य साहाय्येन यथोक्तकाले जना धर्मकृत्यानि कर्तुं समर्था भवेयुः ॥ एवं जनानां कालातिक्रमप्रत्यवायपरिहारद्वारा पुण्यसंपादनेन मम्मटोक्तकाव्यप्रयोजनानां परमं शिवेतरक्षतिरूपं चतुर्थं प्रयोजनं ग्रन्थकृता संपादितं भवेत् ॥ अधुना नवनवोपलब्धयन्त्राणां शास्त्रान्तराणां च साहाय्येन खेचराणां वेधं

गृहीत्वा पाश्चात्यज्योतिःशास्त्रविशारदैः स्वस्वभाषासु दृक्प्रत्ययग्रहगणितग्रन्था विरचिताः सन्ति ॥ तैर्ग्रन्थैर्निश्चिता ग्रहणादिकालाः पलैक्यमपि न व्यभिचरन्ति ॥ तद्ग्रन्थेभ्यः केवलं मूलाङ्कषट्कमादायास्मद्देशीयकालगणनापद्धतिमनुसृत्य नवीनोऽयं ग्रन्थो ग्रन्थकृता निर्मितः ॥ अयं ग्रन्थोऽतः पूर्वं सहस्रत्रयावधिवर्षाणामतः परं सहस्रद्वयावधिवर्षाणां गणितकरण उपयुक्तः स्यात् ॥ असुरयवनप्रणीतग्रन्थेभ्यो ज्ञानग्रहणपद्धतिः पूर्वाचार्यसंप्रदायसिद्धैव ॥ येन पक्षेण दृक्तुल्यता स्यात्स पक्ष एव आदर्तव्य इत्यपि प्राचीनग्रन्थकारैः कण्ठरवेणोक्तम् ॥ तदुक्तं **ग्रहलाघवे**– " शौक्रं केन्द्रमजार्यमध्यगमितीमे यान्ति दृक्तुल्यतां सिद्धैस्तैरिह पर्वधर्मनयसत्कार्यादिकं त्वादिशेत् " ॥ इति । तथाचोक्तं **जातकपद्धत्यां केशवदैवज्ञैः**–" यन्त्रैः स्पष्टतरोऽत्र जन्मसमयो वेधोऽत्र खेटाः स्फुटाः यत्पक्षे हि घटन्ते " इति ॥

तथाऽस्मिन्ग्रन्थे **ग्रहलाघववच्छालिवाहनशकवर्षाण्युज्जयिन्या** मध्यरेषां चाऽऽश्रित्य कोष्ठका रचिताः ॥ अतो नेयमपूर्वा पद्धतिः ॥ किंतु परिचितैव ॥ अस्य ग्रन्थस्य सर्वेषां भारतवर्षीयाणामुपयोगो भूयादिति संस्कृतभाषाऽतीव सुलभा योजिता ॥ संकलनव्यवकलनगुणनभागहरेतिगणितकर्मचतुष्टयाभिज्ञा अपीमं ग्रन्थमभ्यस्य यथा गणितकरणे समर्था भवेयुस्तथाऽतीव सुलभा विस्तृताश्च कोष्ठका रचिताः ॥ प्राचीनग्रन्थापेक्षयाऽस्मिन्ग्रन्थे ये विशेषास्ते ज्योतिर्विदां चमत्कृतिजनकाः सन्ति ॥ कालविपरिणामाध्यायो व्यवहारज्ञानामतीवोपयुक्तः ॥ **सिद्धान्तशिरोमणिकर्तॄणां भास्कराचार्याणां** निवासस्थाननिर्णयस्तथा तद्विरचितदिग्देशकालविषयाणां केषांचिन्मुख्यप्रश्नानां भङ्गप्रकारोऽपि प्रदर्शितः ॥ एवमस्य ग्रन्थस्य प्रणयने ग्रन्थकर्तुरनुपमबुद्धिकौशलं सततपरिश्रमशीलत्वं फलाभिसंधिरहितकर्मपरता चेत्यादयो गुणाः स्फुटं दृश्यन्ते । परमभूषणास्पदमेतन्**महाराष्ट्रीयाणां** यदेतादृग्ग्रन्थकर्ता **महाराष्ट्रे** समुत्पन्न इति ॥ नवीनोऽयं ग्रन्थ इति कथं प्रामाण्यमर्हतीतिसंशयापनोदकं प्रत्यक्षान्नान्यत्प्रमाणमपेक्षितम् ॥ तदुक्तम् ' **प्रत्यक्षं ज्योतिषं शास्त्रं चन्द्रार्कौ यत्र साक्षिणौ** ' इति ॥ एतद्ग्रन्थानुसारेण कृते गणिते यदि दृक्तुल्यता स्यात्तदाऽस्य स्वीकारो ' **बुद्धेः फलमनाग्रहः** ' इति न्यायेन बुद्धिमतामुचित एव ॥ अस्य ग्रन्थस्य लोकस्वीकारेण यदि ग्रन्थकर्ता सफलश्रमः स्यात्तदा " **क्लेशः फलेन हि पुनर्नवतां विधत्ते** " इति महाकवे**र्भारवे**रुक्तिमनुसृत्य पुनर्नवो भूत्वा विद्वज्जनाभिलषितमुपपत्तिग्रन्थमपि निर्मातुमयं ग्रन्थकर्ता समर्थो भूयात् ॥ एवं महता परिश्रमेण ग्रन्थकृता विरचितं ग्रन्थमभ्यस्य ततः स्वस्वपञ्चाङ्गानि निर्माय तदनुरोधात्तत्काले विहितकर्मणामनुष्ठाने जनानां मनांसि प्रवर्तयतामस्मद्धीवृत्तिप्रेरकः **परमेश्वर** इत्याशास्ते **केळकरोपनामकात्मारामतनूजश्चिन्तामणिशास्त्री रत्नागिरिप**त्तनस्थाङ्ग्लपाठशालायां विद्यमानः संस्कृताध्यापकः ॥

रत्नागिरिपत्तनम् । शकाब्दाः १८२१ । पौषशुद्धि चतुर्दश्याम्

रा० रा० व्यंकटेश बापूजी केतकर यांनीं **ज्योतिर्गणित** नांवाचा संस्कृतांत नवीन ग्रन्थ तयार केला आहे. या ग्रन्थासंबंधानें प्रोफेसर बाळ गंगाधर टिळक यांचा अभिप्राय (ता० २९ माहे मे सन १९०० इ० चे केसरीपत्रावरून उतारा)

*** " नवीन पद्धतीचीं पंचांगें तयार करण्यास केरोपंत आणि बापूदेवशास्त्री यांचीं कोष्टकें किंवा सारण्या आहेत, पण ग्रहलाघवसारख्या त्या सोप्या नसल्यामुळें तशा पद्धतींच्या ग्रंथांची उणीव होती. पण तीही रा. रा. व्यंकटेश बापूजी केतकर ह्यांनीं ज्योतिर्गणित व केतकी हे दोन ग्रन्थ करून नुकीच भरून काढली आहे. केतकरांस हे ग्रन्थ करण्यास किती परिश्रम पडले याची परीक्षा सामान्य मनुष्यास होणें कठीण आहे. कोणत्याही प्रकारच्या नवीन

माहितीचा पूर्वापार चालत आलेल्या जुन्या पद्धतीशीं बेमालूम सांधा जोडून पुन्हां पंचांग-ज्योतिष्यांकरितां जितकी सुलभ पाहिजे तितकी जुनी पद्धति कायम ठेवून ग्रन्थ करणें यास चांगली बुद्धी लागते. इतकेंच नव्हे, तर परिश्रमही पुष्कळ करावे लागतात. तसे परिश्रम रा. रा. केतकर ह्यांनीं घेऊन हे नवीन करणग्रन्थ त्यांनीं संस्कृतांत केले याबद्दल त्यांचे आभार मानावे तेवढे थोडेच आहेत. **अशा तऱ्हेचा हा संस्कृतांत पहिलाच ग्रन्थ आहे.**

॥ श्री ॥

विद्वन्मणि व्यंकटेश बापू केतकर यांणीं सांप्रत सर्वोपयोगी ज्योतिर्गणित नांवाचा पंचांग गणिताचा ग्रन्थ रचिलेला पाहून कोणाही तदभिज्ञांस आनंद झाल्यावांचून रहाणार नाहीं. कारण आपल्या देशांतील सिद्धांतशिरोणी, ग्रहलाघव वगैरे ग्रंथांवरून केलेल्या गणिताप्रमाणें ग्रहणें, ग्रहयुत्या वगैरेंचा अनुभव फार दिवसांपासून येत नाहीं; यामुळें गणित ग्रंथास चालन देण्याचा उद्योग श्रीमज्जगद्गुरु शंकराचार्यस्वामी मठ संकेश्वर यांच्या संस्थानांतून चालू करण्याचें चार पांच वर्षांपूर्वी प्रसिद्ध झालें होतें; परंतु त्याचा परिणाम काय झाला तें कळलें नाहीं. असो. या आपल्या देशांत गणितस्कंध ग्रंथाचें शैथिल्य पाहून इंग्रजी ज्योतिषी यांच्या ग्रंथांचा अभ्यास करून बहुतकाल त्यांचा अनुभव घेऊन केतकरानीं त्याच प्राविण्य संपादन केलें व तें ज्ञान आपल्या देशांत निरंतर रहावें व या कलिकालांत धार्मिक लोकांकडून होणारीं अल्प स्वल्प धर्मकृत्यें शास्त्रोक्त योग्यकाळीं व्हावीं म्हणून त्यांनीं मंदबुद्धि शिष्यांसही सुलभ व त्वरित पंचांगसिद्धि देणारा, अन्य विद्वानांचें अथवा द्रव्याचें सहाय नसतां स्वबुद्धिकौशल्यानेंच हा (**ज्योतिर्गणितम्**) ग्रन्थ केला. यांतील कोष्टकरचना बहुकालव्ययाशिवाय साध्य नाहीं. या ग्रंथावरून आम्हीं गणित करून पाहिलें तें आकाशांतील पदार्थांशींहि मिळतें. यास्तव एतद्देशीय विद्वानांनीं अनुभव घेऊन या ग्रन्थाप्रमाणें पंचांग कराण्याचा व पठनपाठनाचा क्रम सुरू करावा; म्हणजे आपलीं धर्मकृत्यें योग्यकालीं होतील व ग्रंथकर्त्याच्या यत्नाचें साफल्य होऊन त्यांची कीर्ति इहपरलोकीं अजरामर राहील. श्रीमद्भास्कराचार्य व गणेश दैवज्ञ यांच्या तुल्य असा ज्योतिषशास्त्राभिज्ञ पुरुष या देशांत अलीकडे जन्मला नाहीं यास्तव अशा अद्वितीय पुरुषास ईश्वरानें पूर्णायु करावें अशी ईश्वराजवळ आम्ही सप्रेम याचना करितों. शिवाय वेंकटेश यांनीं चिंतामणी व ग्रहलाघव या ग्रंथांवरून गणित करणारांच्या सोईकरितां वैजयंती व केतकी असे दोन ग्रंथ पूर्व ग्रंथ पद्धतीनें केले आहेत. त्या ग्रंथांवरून केलेलें पंचांगही वरील ग्रंथाप्रमाणेंच दृकुतुल्य होतें. ते ग्रंथही अध्ययन अध्यापन योग्य आहेत. त्या केतकी ग्रंथांत शनिवलय गणित, चंद्रग्रहणांत विरल छाया प्रवेश इत्यादि गोष्टी नाहींत. तथापि ज्योतिर्गणितम् ग्रंथाचा विस्तार फार असल्यामुळें त्याचा संग्रह प्रवासी लोकांस दुर्घट आहे, यामुळें त्यांनीं केतकी वैजयंती ग्रंथाचें पठनपाठन सुरू केलें तरीहि वेंकटेशांच्या श्रमाचें साफल्य होईलच. यास्तव दुराग्रह सोडून आपल्या सोईप्रमाणें वरील ग्रंथांवरून पंचांग करण्याचा प्रयत्न सर्व विद्वानांनीं करावा असा माझा पूर्ण अभिप्राय आहे.

फाल्गुन शुक्ल ५ इंदुवार
शके १८२१ विकारी संवत्सरः

कमलाकर नीलकंठ जोशी पालगडकर
मु० खेड

॥ श्रीः॥

केतकरोपाव्हश्रीरामकृष्णसूनुश्रीवेंकटेशेनविरचितं

॥ भारतभूमंडलीयं ॥

॥ सूर्यग्रहणगणितम् ॥

। ज्योतिर्गणित-केतकी-वैजयन्तयादीनां ।

। ज्योतिषग्रंथानां ।

। प्रणेता ।

सम्पादकः

श्रीवेंकटेशः

(जन्मशकः १७७५ पौषः)

॥ श्रीमद्वेंकटेशबापूशास्त्री केतकरः ॥

भारतीय बुक कार्पोरेशन

दिल्ली (भारत)

भूमिका

अथेदानीमिदमभूतपूर्व "भारतभूमंडलीयसूर्यग्रहणगणितं" विद्वज्जनानां पुरतः स्थाप्यमानं सुलभार्थं, गभीराशयं, सुव्यवस्थितरचनासुभगं गणितन्यासैरलंकृतं, उदाहरणद्वयसमुल्लसितं चतुरचित्तचमत्कृतिकरं रमणीयपरिलेखद्वयसमुद्भासितं कोष्टकैः सुलभीकृतं, गणकानां चित्तं संचोर्य गणितकर्मणि प्रयोजकं, दृष्टिं बध्वा परिलेखलेखनकर्मणि नियोजकं, संपूर्णे आलेख्ये कृते सति मुहुर्दर्शनलोलुपतां समुत्पादयति न वेत्यस्य परीक्षणं स्वानुभवेनैव परिलेखकैः ग्राहकैश्च कार्यमिति।

रामविनोदे–

"दैवज्ञानंतभट्टात्मजमखिलगुणं नीलकंठानुजातम्।

श्रीरामं **स्वर्णवृष्ट्या** शकगणितकृतौ स्वामिकार्ये न्ययुङ्क्त।।"

इत्यनेन येषु दिवसेषु ज्योतिःशास्त्रं राजाश्रितमासीत् ते हि नो दिवसा गताः इत्यलम्।

ग्रंथकर्ता,

श्रीवेंकटेशः

अनुक्रमणिका

भारतभूमंडलीयसूर्यग्रहणगणितम्

नाम

परिलेखपद्धतिः

(१) अथ चंद्रग्रहणगणितं यावत्प्रमाणेन सुलभतरं, अल्पकालसाध्यं, अल्पश्रमोत्पाद्यं तावत्प्रमाणेनैव सूक्ष्मसूर्यग्रहणगणितं बहुश्रमसाध्य संत्रासकरं चेत्यस्मद्रचितं**ज्योतिर्गणितादिसूक्ष्मकरणग्रंथ**पठनपराणां विदुषां स्फुटमेव। ग्रहलाघवोक्ता सूर्यग्रहणसाधनपद्धतिस्त्वितोऽपि जटिलतरा। एकं ग्राममधिकृत्य सूर्यग्रहणस्पर्शमोक्षकालानयनेन गणकाः संत्रस्यंते का नाम वार्ता दशपंचदश-ग्रामाण्यधिकृत्य कालानयनस्य। तत्तु कैमुतिकन्यायेनैवाशक्यमित्यर्थः।

(२) किंतु परिलेखपद्धतिरवलंब्यते चेत्सूर्यग्रहणगणितं चंद्रग्रहणगणितवदेव सुकरं भवति। अवच्छेदकानां (Coordinates) साहाय्येन विस्तृता प्रमादरहिता च सकृदेव ग्रहणसाधकालेख्यं परिलिख्यते चेत्सहस्त्रावधिग्रामानधिकृत्य स्पर्श-मोक्षकालानयने न श्रमलेशमप्यनुभवति गणकः। किंतु परिलेखकेनातीव नैपुण्यशालिना भाव्यमित्येव। संप्रति भूमितिगणितेन सहैव परिलेखन (Graph) पद्धतिरपि शालासु पाठ्यते। अत एव विद्यार्थिनामपीयं परिलेखपद्धतिः सुगमा भवति।

(३) अस्यां पद्धतौ द्रष्टा चंद्रलोकमधिष्ठाय भूगोलं प्रति पश्यतीति कल्पितमस्ति। एवमस्थिते सूर्यमध्य-भूगोलमध्य-संधायिकां रेखां कृत्वा तस्या लंबदिशि भूमध्यावगाहि यद्वर्तुलपटलं तत् **प्रधानपटलं** (Fundamental plane) भवति। इदं प्रधानपटलं (Plane), भूमध्यवृत्तपटलं यस्यां रेखायां च्छिनत्ति सा **प्रधानरेषा** भवतीति कल्पितमस्ति। इयं प्रधानरेषा भूमध्यावगाहिनी वर्तते। तस्मादेव अस्यां परिलेखपद्धत्यां भूमध्यबिंदुरेव **उद्गमः** (Origin) स्वीकृतः। एतद्बिंदोः पूर्वदिक्स्थः प्रधानरेषाभागो धन-क्ष-अवच्छेदकस्य प्रांगणं

भवति। अर्थात्पश्चिमदिक्स्थः प्रधानरेषाभागो ऋण–**क्ष**–अवच्छेदकस्य प्रांगणं भवति। अस्यां प्राधनरेषायां **य**–अवच्छेदकाः सर्वे लंवत्वेन तिष्ठंति। प्रधानरेषाया उत्तरप्रांतो दक्षिणप्रांतश्च यथासंख्यं धन–**य**, ऋण–**य**, अवच्छेदकस्य च प्रांगणं भवतीति स्फुटमेव।

(४) **परिलेखगणितस्य** चत्वारो भागाः कृताः। ते च यथा–**प्रथम १ भागः**–अस्मद्रचितज्योतिर्गणितावलंबनेन मराठी–**ग्रहगणिताव-लंबनेन** वा सूर्यचंद्रयोः समभोगकालो नाम **पर्वांतकालानयनम्**। तथा चाग्रिमगणितोप-युक्तानां केषांचित्परिमाणानां संसाधानम्।

द्वितीयो २ भागः–चंद्रस्य वर्तुलाकारच्छायाया मध्यबिंदुर्भूगोलोपरि येन मार्गेण गच्छति तन्मार्गनिष्ठास्तस्य प्रतिहोरासंभवस्थितिनिदर्शका ये (क्ष, य,) अवच्छेदकास्तेषां साधनम्।

तृतीयो ३ भागः–चंद्रनिष्ठः सन् भूगोलं प्रत्यवलोकयन् द्रष्टा, भूगोलस्याक्षभ्रमणहेतोः उज्ञयिनी तदितरनगराणि च दीर्घवर्तुलाकारमार्गेण भ्रमंतीति पश्यति। तस्मात् उज्जयिनीस्पष्टकालमानानुसाराः प्रतिहोरासंभवस्थिति-निदर्शका ये। (क्ष, य,) अवच्छेदकास्तेषां साधनम् ।

चतुर्थो ४ भागः–अवच्छेदकानां साहाय्येन परिलेखं लिखित्वा तस्मिन् चंदच्छायां इष्टग्रामं च संचाल्य तत्रस्थस्पर्शमोक्षादिकानां स्पष्टकालमानानुसारेण कालानयनम्।

सूचना– एतत्पुस्तके, ६० सेकंदाः = १ मिनीटः। ६० मिनीटाः = १ होरा। २४ होराः = १ दिवसः। २४ मिनीटाः = १ घटिका। २½ घटिकाः = १ होरा। एवं होराशब्दोपयोगः कृतः। मराठीभाषायां, तासः इति, हिंदीभाषायां कलाक इति होराशब्दार्थो ज्ञेय.। तथैव इंच, फूट, शब्दावपि समंजसत्वात्तथैवोपयुक्ताविति ध्येयम्।

प्रथमो १ भागः

उज्जयिनीरेखानुगुणं पर्वांतीयमध्यम कालानयनम्

इतरपरिमाणानयनं च।

(५) उदाहरणं १ प्रथम्—शके १८२८ वर्षे पौष ३० सोमवासरे नाम इ.स. १९०७ जानेवारी १४ तारिखायां जातस्य सूर्यग्रहणस्य गणितमस्म-द्रचितमराठीग्रहगणिताश्रयेणाग्रिम (पृ. अंतिम) न्यासे सविस्तरं कृतमस्ति। तस्य सारं यथा=उज्जयिनीमध्यमकालमानानुसारेण समकलपर्वांतसमयो मध्य-रात्रितः ११ होराः नाम मधयमसूर्योदयादनंतरं १२ घ. ३० पलानि भवति।

उपकरणानि

(उदाहरणं १ प्रथमम्)

	अं.	क.		अं.	क.
सायनसूर्यः	२९२,	५६.३	सायनचंद्रः	२९२,	५६.३
सूर्यदिनगतिः	१,	१	चंद्रदिनगतिः	१४,	५०.६
रविबिंबं	०,	३२.६	चंद्रबिंबं	०,	३३.२
रविक्रांतिः, द.,	−२१,	२९.९	चंद्रशरः उत्त.	+०,	५२.९
अयनांशाः	२२,	३२.५	चंद्रपरमलंबनं	०,	६०.८
अयनबलनं, उ.,	+ ९,	३७.०	विक्षेपवलनं द.	−४,	५५.०
वेलांतरं मिनीटाः,	−०,	९	पर्वांतसंस्कारः	+ ०,	८ मिनीटाः

उदाहरणं २ द्वितीयम्—शके १८९० वर्षे आश्विनकृष्ण ३० सोमवासरे नाम. इ. स. १९२८ नोव्हेंबर १२ तारीखायां जातस्य सूर्यग्रहणस्य परिलेखपद्धत्या गणितं क्रियते। तस्य मूलांका यथा उज्जयिनीमध्यमकालमानानुसारेण समकल-पर्वांतसमयो मध्यमसूर्योदयानंतरं २१ घ. ३६ पलकाले भवतीति।

उपकरणानि

(उदाहरणं २ द्वितीयम्)

	अं.	क.		अं.	क.
सायनसूर्यः	२२९,	४७	सायनचंद्रः	२२९,	४७
सूर्यदिनगतिः	१,	०.४	चंद्रदिनगतिः	११,	५२.२
रविबिंबं	०,	३२.३	चंद्रबिंबं	०,	२९.५
रविक्रांतिः, दक्षि.—१७,		४१.०	चंद्रशरः उत्त.	+०,	५८.९
अयनांशाः	२२,	५१.०	चंद्रपरमलंबनं	०,	५४.२
अयनबलनं, दक्षि.—१५,		२८.०	विक्षेपवलनं	—४,	५४
वेलांतरमिनीटाः	+०,	१६ मि.	पर्वांतसंस्कारः	+०,	१० मि.

(६) **विशेषोपकरणानि**—पूर्वोक्तांकानां साहाय्येन निम्नदर्शितसमीकरणपद्धत्या अग्रिमगणितोपयुक्तानि विशिष्टोपकरणानि साध्यानि भवंति। तानि यथा—

(प) मध्यमकालः + वेलांतरं = स्फुटकालः।

१ उदाहरणं, पर्वांतः ११ तासाः० मिनी—९ मिनीटाः=१० तासाः ५१ मि. पर्वांतः
२ उदाहरणं, पर्वांतः १४ तासाः ३८ मि.+ १६ मिनीटाः=१४ तासाः ५४ मि. पर्वांतः

(फ) अयनवलनं + विक्षेपवलनं = स्फुटवलनं।

१ उदाहरणं, + ९°।३७′ — ४°।५५′ = + ४°।४२′।;
२ उदाहरणं — १५°।२८′ + (—४°।५४′) = — २०°।२२′।;

(ब) सूर्यबिंबं + चंद्रबिंबं = विरलच्छायाबिंबं।

१ उदाहरणं, ३२′.६ + ३३′.२ =०°।६५′.८;
२ उदाहरणं, ३२′.३ + २९′.५ =०°।६९′.८;

(भ) सूर्यबिंबं — चंद्रबिंबं = मर्दच्छायाबिंबं।

१ उदाहरणं, ३२′.६ — ३३′.२ = —०°।०′.६;
२ उदाहरणं, ३२.३ — २९.५ = +०°।२′.८;

सूचना- मर्दच्छायाया ऋणत्वं चेत् भूदृश्यं वा भुवो बहिर्देशे वा कुत्रापि खग्रासं ग्रहणं भवतीति बोध्यम्। छायाया धनत्वं चेत्कंकणं ग्रहणं संभवतीति ज्ञेयम्।

(म) १/२४ (चंद्रदिनगतिः - सूर्यदिनगतिः) = होरागत्यंतरं।

१ उदाहरण, १/२४ (८९०।.६ - ६१।०) = ३४।.५७

२ उदाहरण, १/२४ (७१२।.० - ६०।०) = २७।.१५

(य) पर्वांतस्पष्टकालः + पर्वसंस्कारः = ग्रहणमध्यस्पष्टकालः।

१ उदाहरणं, १० तासाः ५१ मि. + ८ मिनीटाः = १० तासाः ५९ मि.

२ उदाहरणं, १४ तासाः ५४ मि. + १० मिनीटाः = १५ तासाः ४ मि.

(७) **उपर्युक्तोदाहरणाभ्यां प्रकृतसूर्यग्रहणयोर्मध्यो भूमध्यद्रष्टुः उजजयिनी-स्पष्टकालमानानुसारं यथासंख्यं १० ता. ५९ मि. समये, १५ ता. ४ मि.** समये च गोचरीभवतीति स्फुटम्। पूर्वोक्ताखिलान्युपकरणानि पर्वांतीयानि भवंति। पर्वांतादनंतरं केवलैः ८।१० मिनीटैरेवं **ग्रहणमध्यकालो** भवति। अत एवैतान्युपकरणानि ग्रहणमधयकालीनानीति स्वीकारे न हानिः। यतोऽष्ट-दश मिनीटेषु दृश्यभेदाभावः। इष्टं चेदुपकरणानि संचाल्य ग्राह्याणि। अग्रे निखिलं गणितं उज्जयिनी-स्पष्टकालमानानुसारेणैव कर्तव्यमस्तीति मनसि संध्येयामिति।

द्वितीयो २ भागः

चंद्रच्छायामार्गनिष्ठबिंदूनां प्रीतिहौरिकानां अवच्छेदकानां

आनयनम्।

(८) परमलंबनं नाम चंद्रनिष्ठद्रष्ट्रा दृश्यमानं भूबिंबव्यासार्धामानमिस्यर्थः। प्रस्तुतपरिलेखे अयं व्यासार्ध एव **प्रमाणरेखा** (Scale) कल्पितः। तस्या रेखाया दैर्ध्यं च १००० सहस्रमेकं कल्पितमस्ति। पूर्वोक्तानि चंद्रशरहोरागत्यंत-रेत्यादिकान्युपकरणानि चापात्मकानि संति। तानि सहस्रगुणितानि परमलंबन-भाजितानि तेषां **रेखात्मकानि** मानानि सिध्यंति। तद्यथा –

(२) (चापात्मकमानानि × १०००) ÷ परमलंबनं = रेखीयमानानि।

१ उदा. चंद्रशरः, उत्तरः, (+ ५२.९ × १०००) ÷ ६०.८ = + ८६५;
" होरागत्यंतरं, (+ ३४.६ × १०००) ÷ ६०.८ = + ५७०;
" बिरलच्छायार्धं, (+ ३२.९ × १०००) ÷ ६०.८ = + ५४१;
" मर्दच्छायार्धं, (+ ०.३ × १०००) ÷ ६०.८ = + ५०;
" भूबिंबार्धं, (+ ६०.८ × १०००) ÷ ६०.८ = + १०००;

२ उदा. चंद्रशरः, उत्तरः, (+ ५८.९ × १०००) ÷ ५४.२ = + १०८७
" होरागत्यंतरं, (+ २७.१५ × १०००) + ५४.२ = ÷ ५०१
" विरलछायार्धं, (+ ६१.८ × १०००) + ५४.२ = ÷ ५७०
" मर्दछायार्धं, (+ २.८ × १०००) + ५४.२ = ÷ ५२
" भूबिंबार्धं (+ ५४.२ × १०००) + ५४.२ = ÷ १०००

ग्रहणमध्यो यत्र भवति तत्स्थलस्य (क्ष, य) अवच्छेदकसाधनं, तेषां प्रतिहौरिकी गतिश्च।

(९) इदं कर्म च अग्रिम (ल), (व), (श), (ष), समीकरणोक्तरीत्या भवति। व्यस्तस्फुटवलनं नाम (फ) समीकरणागतस्फुटवलनस्य चिन्हं व्यत्यस्य लब्धं ज्ञेयम्। पूर्वोक्तोदाहरणयोर्थासंख्यं (+४°।४२), (−२९°।२२) स्फुटवलने लब्धे तयोश्चिन्हं विपर्यस्य लब्धे (.४°।४२), (+२०°।२२) व्यस्तस्फुटवलने भवतः। तयोर्धनर्णभुजज्ये –

१ उदा०, ४°। ४२′ भुजज्या धना + ०.०८१९, कर्ण −०.०८१९

२ उदा०, २०°। २२ भुजज्या ऋणं − ०.३४८ धनं +०.३४८

किंतु कोटिज्या १, उदाहरणे + .९९६६ मिता, २, उदाहरणे + .९३८, इयमुभयोः साधारणा सर्वदा धनात्मका चैति।

(ल) रेखीयशरः× व्यस्तस्फुटवलनज्या = ग्रहणमध्यबिंदोः क्षः।

१ उदाहरणं, + ८६५ × − ०. ०८१९ = −७०

२ उदाहरणं, + १०८७ × + .३४८ = +३७८

(व), रेखीयहोरागत्यंतर× स्फुटवलनकोटिज्या = क्ष स्य होरागतिः।

१ उदाहरणं, + ५७० × .९९६६ = + ५६८

२ उदाहरणं, + ५०१ × .९३८ = +४७०

(श) रेखीयशरः × स्फुटबलनकोटिज्या=ग्रहणमध्यबिंदो यः।

१ उदाहरणं, + ८६५ × .९९६६ = + ८६२

२ उदाहरणं, + १०८७ × .९३८ = + १०२०

(ष) रेखीयहोरागत्यंतरं × स्फुटवलनभुजज्या = य, स्य होरागतिः।

१ उदहारणं, + ५७० × .०८१९ = + ४७

२ उदाहरणं, + ५०१ × − . ३४७ = − १७४

(१०) सूर्यराव्होर्गतिमत्वात् ग्रहणमध्यस्थानीयो रेखीयशरः प्रतिहोरायां (तासे) किंचित्किंचित् हीनाधिको भवति। तस्मात् य, अवच्छेदकस्य होरागतेर-ग्रिमसंस्कारोऽवश्यः। पंच (५) संख्यां विक्षेपवलनचिन्हानुगुणं धनर्णां प्रकल्प्य स्फुटवलनकोटिज्यया संगुण्या फलेन य–होरागतिः संस्कार्या। **प्रथमोदाहरणे,**

विक्षेपवलनं ऋणं भवत्यतः, -५ × .९९६६ = -६ अनेन, +४७ संस्कृता =४२ य - होरागतिर्भवति। **द्वितीयोदाहरणेऽपि,** विक्षेपवलनं ऋणं भवत्यतः-५ × .९३८ =-५ अनेन, -१७४ संस्कृता (-१७९) य-होरागतिर्भवति। एतदुक्तहेतोरेव क्ष-होरागतिरपि किंचित्संस्कार्या भवत्यपि चंद्रगतेरतीव शीघ्रत्वात्संस्कारोपेक्षायां नो हानिः।

(११) एवं पूर्वोक्त (ल), (व), (श), (ष), समीकरणद्वारा **संसाधिता ये क्ष, य अवच्छेदकास्तेषा साहाय्येन, तथा च तेषां होरागतिसाहाय्येन चंद्रच्छायामार्गस्य प्रतिहोरासंभवा क्ष, य, अवच्छेदकाः** सुलभसाध्याः। **समीकरणसाधिता क्ष, य, अवच्छेदका ग्रहणमध्यकालीना** नाम **प्रथमोदाहरणे** स्पष्टकालमानेन १० तासाः ५९ मिनीटाः एतत्कालिकाः संति। **द्वितीयोदाहरणे** च स्पष्टकालमानेन १५ तासाः ४ मिनीटाः एतत्कालिकाः **प्रथमोदाहृतं सूर्यग्रहणं भारतवर्षे,** ९ होराया अनंतरं प्रारम्भ्यते, २ होरायाः प्रागेव समाप्तिमेति। तस्मादादौ ९ होरासंभवाः क्ष, य अवच्छेदकाः साध्याः। १ तासः, ५९ मिनी. एतदवधौ त्रैराशिकेण क्ष-गतिः= ११२७, य-गतिश्च ८३ आयाति। एते यथासंख्यं-७०, + ८६२ एताभ्यां संशोध्य लब्धं ९ होरासंभवाः क्ष, य, अवच्छेदकाः यथासंख्यं-११९७, ७७९ सिध्यंति। एतानि क्ष, य-मूल्यानि तत्तद्धोरागत्या संचालितानि अग्रिमाग्रिमहोरासंभवाः क्ष य लभ्यंते। **द्वितीयोदाहरणे** पूर्वसाधिताः क्ष य अवच्छेदकाः १५ ता. ६ मिनीट संभवाः। तदवलंबेन १२, १३, १४ इत्यादि होरासंभवा क्ष. य अवच्छेदनां साधनं यथा। १५ ता. ६ मि. एतस्मात्क्रमेण १२-१३-१४ संशोध्य लब्धमंतरं ३ ता. ६ मि., २ ता. ६ मि. इ०।

(व) समीकरणे क्ष-होरागतिः + ४७०। एषा ३ ता. ६ मि. एतदवधौ १४५७ समा। १२ होरायाः १५ होरापेक्षया प्रागभूतत्वादियं १४५७ ऋणगतिः = - १४५७। ग्रहणमध्यबिंदोः (-१४५७+३७८)=क्ष=+३७८। बैजिकसंकलनेन १२ होरायां -१०७९ मितः क्ष - अवच्छेदको जातः। तथैव य अवच्छेदकः (-१७९ मितया) गत्या चालितः १२ होरायां, + १५७५ समो य अवच्छेदको जातः। एवमेवाभीष्टहोरापर्यंतमेतौ क्ष य संचाल्यौ। तथा कृत्वा-

उदाहरणं १ प्रथमं

होराः	क्ष.	य
९	− ११९७	+ ७७९
१०	− ६२९	+ ८२१
११	− ६१	+ ८६३
१२	+ ५०७	+ ९०५
१	+ १०७५	+ ९४७
२	+ १६४३	+ ९८९
३	इ.	इ.

उदाहरणं २ द्वितीयं

होरा	क्ष	य
१२	− १०७९	+ १५७५
१३	− ६०९	+ १३९६
१४	− १३९	+ १२१७
१५	+ ३३१	+ १०३८
१६	+ ८०१	+ ८५९
१७	+ १२७१	+ ६८०
१८	+ १७४१	+ ५०१

सूचना–पूर्वोक्तानां चंद्रच्छायामार्गस्य क्ष. य. अवच्छेदकानां तात्कालिकमानानि नाटिकल अल्मनाकपुस्तकेऽत्यंतसूक्ष्माणि संति। उपलब्धानि चेत्तानि ग्राह्याणि।

तृतीयो ३ भागः

अक्षवृत्तनिष्ठबिंदूनां प्रातिहौरिकावच्छेदकानां

साधनम्

(१२) भूभाबिंबत्रिज्यां १००० सहस्रमितां प्रकल्प्य उत्तर ३४ अक्षांशेभ्यः प्रभृति ६ अक्षांशान् यावत् प्रातिहौरिकानां अक्षवृत्तनिष्ठबिंदूनां क्ष-अवच्छेदकाः **प्रथमकोष्ठके** संस्थापिता। अतस्तेषां गणितमनवश्यकम्।

(१३) किंतु य नाम दक्षिणोत्तरावच्छेदकानां क्ष अवच्छेदकवत् सिद्धत्वेन संस्थापनं न शक्यम्। तेषां सूर्यक्रांत्यधीनत्वात्। अत एवेष्टकाले तेषा मानानि गणितेन निर्णतव्यानि भवंति।

(१४) दीर्घगुणकारं कुर्वतो गणका जर्जरीभवंत्यतो गणकानां हितायास्माभिः (लाग्रतम) घातांकानामवलंबनं कृतमस्ति। अस्मद्रचिते **ज्योतिर्गणिते** पृ. ३०९-४०४ इत्यत्र स्वाभाविक भुजज्या लाग्रतमभुजज्याश्च संस्थापितास्तथैव १ प्रभृति १००० पर्यंतानि स्वाभाविकसंख्यानां लाग्रतमानि प्रदत्तानि। तेषामत्रोपयोगः कर्तव्यः। अत एव ते कोष्टकाः सर्वेऽपि अत्र स्थापिताः। अथवा Chamber's mathematical tables एतत्पुस्तकनिष्ठघातांकानामुपयोगः कार्यः। **घातांकगणितकर्म ज्योतिर्गणिते ७-८ पृष्ठेषु कथितम्।** एतत्कर्म मराठित्रिकोणामितिपुस्तकेषु केषुचित्सविस्तरं व्यावर्णितमस्ति तत् वाचकैर्द्रष्टव्यम्।

(१५) अथेदानीं प्रस्तुतमारभामहे। **पश्य द्वितीयकोष्टकम्।** तत्रस्थेष्टाक्षांशानां पुरतो निष्ठेषु अ-घातांकेषु पूर्वोक्तोपकरणगतरविक्रांतिकोटिज्याया घातांकाः संयोज्याः। फलस्य स्वाभाविका संख्या निष्कास्या। सा आद्यसंज्ञका भवति। **इदं आद्यसंज्ञं सर्वदा धनं भवति। रविक्रांतिकोटिज्याऽपि सर्वदा धनं ज्ञेया।**

(१६) तदनु (द्वितीयकोष्ठके) तदग्रिमश्रेणीतः इष्टाक्षांशनिर्दिष्टाः

प्रतितासिका (प्रातिहौरिकाः) ये ब-घातांकाः तेषु रविक्रांतिभुजज्याया घातांकान् संयोज्य लब्धघातांकात् संख्यां निष्कास्य फलं परसंज्ञं भवति। रविक्रांतेर्यच्चिन्हं तदेवास्य परस्य ज्ञेयं। उत्तरं नाम, + धनचिन्हं, दक्षिणं नाम, - ऋणचिन्हं ज्ञेयम्।

(१७) आघात् परं संशोध्यं। अथवा परस्य चिन्हं व्यत्यस्य आद्यपरयोरेकीकरणं कार्यम्। फलं इष्टतासिको य नाम याम्योत्तरावच्छेदकः सिद्धः।

उदाहरणं १ प्रथमम्। बागलकोटेऽक्षांशाः + १६ उत्तराः। प्रकृतसूर्यग्रहणे रविक्रांतिर्दक्षिणा - २१ अं. ३० क. समा। एवमवस्थिते उज्जयिनी स्पष्ट कालमानेन होराः, ९। १०। ११। १२ एतत्कालिकाः १६ अक्षांशवृत्तीया य अवच्छेदकाः साध्याः।

रविक्रांतिः, - २१°, ३०'। अस्या घातांकरूपा भुजज्या ९.५६४१। कोटिज्या च ९.९६८७। तथैव १६ अक्षांशानां घातांकरूपा भुजज्या ९.४४०३ कोटिज्या ९.९८२८ समा।

उदाहरणं १ प्रथमम्

अस्य घातांकाः		ब स्य घातांकाः			
अक्षांशाः	पूर्वाह्न	९ तास	१०तास	११ तास	१२ तास
१६	९.४४०३	९.८३२३	९.९२०४	९.९६७८	९.९८२८
र. कां.	९.९६८७	९.५६४१	९.५६४१	९.५६४१	९.५६४१
	९.४०९०	९.३९६४	९.४८४५	९.५३१९	९.५४६९
		परं-२४९	परं-३०५	परं-३४०	परं-३५२
संख्या	आद्यं २५७	आद्यं २५७	आद्यं २५७	आद्यं २५७	आघं २५७
य	आद्यं-परं	५०६	५६२	५९६	६०९
	उत्तराह्न	३ तास	२ तास	१ तास	१२ तास

३२ अक्षांशानां: य

३२	९.७२४२	९.७७७९	९.८६६०	९.९१३४	९.९१८५
र. क्रां.	९.९६८७	९.५६४१	९.५६४१	९.५६४१	९.५६४१
	९.६९२९	९.३४२०	९.४३०१	९.४७७५	९.४८२६
संख्या	आद्यं ३९३	परं-२२०	परं-२६९	परं-३००	परं-३०४
		आघं ४९३	आद्यं ४.९३	आद्यं ४९३	आद्यं ४.९३
	आद्यं-परं	७१३	७६२	७९३	७९७
	उत्तराह्ण	३ तास	२ तास	१ तास	१२ तास

सूचना- उपरि ये य-अवच्छेदका: साधितास्ते पूर्वाह्णकालिका:। ते यथागता एवं व्युत्क्रमेण स्थापिता अपराह्णकालिका भवंति।

(१८) पूर्वोक्तरीत्या ३२ अंक्षाशेभ्य: प्रभृति १० दशाक्षांशपर्यंतं भरतखंड-संबंधेन प्रतिअक्षांशद्वयस्य गणितं कृत्वा लब्धा ये क्ष, य, अवच्छेदकास्ते अध: कोष्टके निहिता:।

	९ तास		१० तास		११ तास		१२ तास		१ तास	
	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य
अक्षांश	-	+	-	+	-	+	०	+	+	+
३२	६००	७१३	४२४	७६२	२२०	७९३	०	८०४	२२०	७९३
३०	६१२	६८९	४३३	७४०	२२४	७७२	०	७९७	२२४	७७२
२८	६२४	६६६	४४१	७१७	२२८	७५०	०	७६१	२२८	७५०
२६	६३५	६४१	४४९	६९३	२३३	७२६	०	७३८	२३३	७२६
२४	६४६	६१५	४५७	६६८	२३७	७०१	०	७१३	२३७	७०१
२२	६५६	५८९	४६४	६४३	२४०	६७७	०	६८९	२४०	६७७
२०	६६४	५६२	४७०	६१६	२४३	६५१	०	६६२	२४३	६५१

	९ तास		१० तास		११ तास		१२ तास		१ तास	
	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य
अक्षांश	-	+	-	+	-	+	०	+	+	+
१८	६७२	५३४	४७६	५८९	२४६	६२४	०	६३६	२४६	६२४
१६	६८०	५०६	४८१	५६२	२४९	५९७	०	६०९	२४९	५९७
१४	६८६	४७६	४८५	५३३	२५१	५६९	०	५८१	२५१	५६९
१२	६९१	४४७	४८९	५०६	२५३	५४२	०	५५४	२५३	५४२
१०	६९६	४१७	४९२	४७५	२५५	५११	०	५२३	२५५	५११

उदाहरणं २ द्वितीयं - बागलकोटेऽक्षांशाः + १६ उत्तराः। प्रस्तुत सूर्यग्रहणे सूर्यक्रांतिर्दक्षिणा -१७°+ ४१'। एवमवस्थिते उज्जयिनीस्पष्टकालमानेन होराः, १२। १३। १४। १५। १६। १७। १८। एतत्कालिकाः १६ अक्षांशवृत्तीया य अवच्छेदकाः साध्याः।

रविक्रांतिः, - १७°। ४१'। अस्या घातांकरूपा भुजज्या ९.४८२, कोटिज्या च ९.९७९। तथैव १६ अक्षांशानां घातांकरूपा भुजज्या ९.४४० कोटिज्या ९.९८४ समा।

चतुर्थो ४ भागः

अवच्छेदकानामवलंबनेन परिलेखं लिखित्वा तद्द्वारा इष्टग्राममधिकृत्य स्पर्शमोक्षकालनिर्णयः।

(१९) आदौ इष्टकाले चंद्रच्छायामध्यबिंदोः स्थाननिर्णयः। यावत्प्रमाणेन परिलेखो बृहत्तरः प्रमादरहितश्च तावता प्रमाणेन स्पर्शादिकालानां सूक्ष्मतरत्वं भवेदिति तु स्फुमेव। तस्मात् (Drawing or graph Papers) परिलेखपत्रचतुष्टयं परस्परं संधाय ६० इंच खंडकदीर्घः ३६ इंचखंडकतुल्यायतः पत्रपटो निर्मातव्यः। तत्पार्श्वेषु, पाठशालोपयुज्यमानालेख्येषु निर्दिष्टवद्दिगंकनं कार्यम्। तदनु द्वितीयभागोक्तपद्धत्या साधिता ये य-अवच्छेदकास्तेषु यो बृहत्तमस्तं पंचाशता (५०) विभज्य फलं इंचखंडानि भवति नाम फलतुल्य-इंचखंडात्मको य लभ्यते। य-रेषादेर्ध्यानुसारेण तद्विरूद्धदिशि पत्रपटदैर्ध्यसमा सरला रेषा कार्या। इयमेव प्रधानरेषा भवति। **प्रथमोदाहरणे** बृहत्तमो य = + ९८९ स्वल्पांतरात् १०००। अयं ५० पंचाशता विभज्य लब्धानि, + २० इंच खंडानि। **द्वितीयोदाहरणे** बृहत्तमो य = + १५७५ पंचाशता विभज्य लब्धानि ३१ इंचखंडानि। अतः पत्रपटस्योत्तराग्रतो दक्षिणदिशि उदाहरणद्वये यथासंख्यं २८। ४० इंचखंडांतरे एका पूर्वपश्चिमरेखा ६० इंचसमदीर्घा देया। इयमेव **प्रधानरेषा** भवति। तस्या मध्यबिंदुर्देयः। अयं बिंदुः परिलेखस्य उद्गमबिंदुर्भवति। उद्गमबिंदोः प्राक्पश्चात् रूपमितइंचप्रमाणेन ३० त्रिंशत्समाना भागाः कार्याः। इंचे इंचे पुनः समाना दश प्रभागा देयाः। प्रतिप्रभागे ५ पंचप्रतिविभागाः कार्या वा ते दृष्ट्या कल्पनीयाः। तदनु उदाहरणक्रमेण २०। ३१.५ इंचत्रिज्यया उद्गमबिंदुं मध्यं कृत्या एकं वर्तुलं लिखेत्। इदं भूबिंबं भवति। अर्थादेतस्य वर्तुलस्य त्रिज्या १०००। १५७५ मिता स्यादेव। षष्ठि ६० इंचदीर्घरेखाकरणाय साधनाभावः स्याच्चेत्तावन्मितदीघां रज्जुं गृहीत्वा

उदाहरण २ द्वितीयम्

	अ-घातांका:	ब- इत्यस्य घातांका:						
१६	उत्तराह्ले	१२ तासा:	१३ तासे	१४ तासे	१५ तासे	१६ तासे	१७ तासे	१८ तासे
अक्षांशा: १६	९.४४० + ९.९७९	९.९८२८ ९.४८२०	९.९६७८ ९.४८२०	९.९२०४ ९.४८२०	९.८३२३ ९.४८२०	९.६८१८ ९.४८२०	९.३९५८ ९.४८२०	० ०
र. क्रां	९.४१९	९.४६४८	९.४४९८	९.४०२४	९.३१४३	९.१६३८	८.८७७८	०
संख्या	+ आद्यं २६३	परं, -२९२ आद्यं, २६३	परं, -२८२ आद्यं, २६३	परं, -२५३ आद्यं, २६३	परं, -२०६ आद्यं, २६३	परं, -१४६ आद्यं, २६३	परं, -७५ आद्यं, २६३	० आद्यं, २६३
य→	आद्यं - परं	+ ५५५	+ ५४५	+ ५१६	+ ४६१	+ ४०१	+ ३३८	+ २६३
३४ अक्षांशा:	अ-घातांका:	ब-इत्यस्य घातांका:						
३४ र. कां.	९.७४७६ +९.९७९०	९.९१८६ ९.४८२०	९.९०३५ ९.४८२०	९.८५६१ ९.४८२०	९.७६८० ९.४८२०	९.६१७५ ९.४८२०	९.३३१६ ९.४८२०	० ०
	९.७२६६	९.४००६	९.३८५५	९.३३८१	९.२५००	९.०९९५	८.८२०६	०
संख्या	आद्यं, ५३३	परं, -२५१ आद्यं, ५३३	परं, -२४३ आद्यं, ५३३	परं, -२१८ आद्यं, ५३३	परं, -१७८ आद्यं, ५३३	परं, -१२६ आद्यं, ५३३	परं, -६६ आद्यं, ५३३	० आद्यं, ५३३
य→	आद्यं - परं	+ ७८४	+ ७७६	+ ७५१	+ ७११	+ ६५१	+ ५९९	+ ५३३

उपरि निर्दिष्टया रीत्या ३४ अक्षांशात्प्रभृति ६ अक्षांशपर्यंतं गणितेन लब्धा क्ष. य. अवच्छेदका अधो लिखिताः।

अंक्षाशा:	१२ तासे		१३ तासे		१४ तासे		१५ तासे		१६ तासे		१७ तासे		१८ तासे	
	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य	क्ष	य
		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
३४	०	७८४	२१५	७७६	४१४	७५१	५८६	७११	७१८	६४९	८०१	५९१	८२९	५३३
३२	०	७६२	२२०	७५४	४२४	७२८	६००	६८७	७३४	६३४	८१९	५७२	८४८	५०५
३०	०	७३९	२२४	७३०	४३३	७०४	६१२	६६२	७५०	६०७	८३६	५४४	८६६	४७६
२८	०	७१५	२२८	७०६	४४१	६७९	६२४	६३७	७६५	५८१	८५३	५१६	८८३	४४७
२६	०	६८९	२३३	६८०	४४९	६५३	६३५	६१०	७७८	५५३	८६८	४८८	८९९	४१७
२४	०	६६५	२३७	६५५	४५७	६२९	६४६	५८४	७९१	५२७	८८२	४६०	९१४	३८८
२२	०	६३८	२४०	६२८	४६४	६०१	६५६	५५६	८०३	४९६	८९६	४३०	९२७	३५७
२०	०	६११	२४२	६०१	४७०	५७३	६६४	५२८	८१४	४६८	९०८	४००	९३९	३२६
१८	०	५८३	२४६	५७३	४७६	५४४	६७२	४९८	८२४	४३८	९१९	३६९	९५१	२९४
१६	०	५५५	२४९	५४५	४८१	५१६	६८०	४६९	८३२	४०९	९२८	३३८	९६२	२६३
१४	०	५२४	२५१	५१४	४८५	४८५	६८६	४३८	८४०	३७७	९३७	३०६	९७०	२३०
१२	०	४९५	२५३	४८५	४८९	४५५	६९१	४०८	८४७	३४६	९४५	२७५	९७८	१९८
१०	०	४६४	२५५	४५४	४९२	४२४	६९६	३७६	८५३	३१४	९५१	२४२	९८५	१६५
८	०	४३३	२५६	४२१	४९५	३९३	७००	३४५	८५८	२८३	९५६	२१३	९९०	१३३
६	०	४०२	२५१	३९२	४९७	३६१	७०३	३१३	८६१	२५१	९६१	१७८	९९५	१००

सम्यगाकृष्य तदधः प्रतिफूट-तुल्यांतरे बिंदवो देयाः। तान् संधायाभीष्टदैर्ध्यसमा रेखा संजायेत।

(२०) एकस्मिन् इंचखंडे दशभागा नामार्थात् एकस्मिन् इंचक्षेत्रे च १०० भागा यत्र संति तथाविधाः पत्रपटा अधुना लभ्यंते। तेषामुपयोगः क्रियते चेत् श्रमनिरासः स्यात्। परिलेखश्च प्रमादरहितः स्यात् तथाविध पत्रपटे २० इंचेषु २०० प्रभागा कृताः संत्येव। प्रतिप्रभागे पुनः पंच (५) प्रतिविभागा दृष्ट्या कल्पयितुं सुलभाः। एव भूबिंबार्धस्य विंशतिमितत्रिज्यायां सम १००० भागाः सुलभतयैव सिध्यंति। तथैव ३१.५ इंचेषु सम १५७५ भागाः सुलभतयैव सिध्यंति।

(२१) अनंतरं द्वितीयभागोक्तरीत्या साधिता (पश्य लेखांकं ११), ये प्रति-होरा-संभूयमानाश्चंद्रच्छायामार्गस्य क्ष य अवच्छेदकास्तान् परिलेख पद्धत्या (लेखांके ३ इत्यत्र प्रतिपादितया पद्धतया धनर्णचिन्हं लक्षीकृत्य) लिखित्वा प्रातिहौरिकबिंदून् निर्णीय तान् परस्परं संधाय रेखा कार्या। अयं चंद्रछायामार्गो भवति। निकटस्थहोराद्वयव्यंजकबिंदुद्वयांतरस्थितरेषायाः ६० समा भागाः कार्याः। तेन प्रतिहोरायाः प्रतिमिनिटे चंद्रच्छायामध्यबिंदुस्थानं ज्ञातं भवति।

(२२) एवमेव तृतीयभागोक्तपद्धत्या साधिता ये इष्ट-अक्षवृतीया क्ष य अवच्छेदकास्तान् लिखित्वा परिलेखपद्धत्या (Graphic method) बिंदव उत्पाद्याः। अक्षवृत्तानि प्रक्षेपहेतोर्दीर्घवर्तुलाकाराणि दृश्यंते। तस्मान्निकटस्थ-बिंदुत्रयं गृहीत्वा तत् फ्रेंचकर्व्ह-साहाय्येन संधातव्यम्। फ्रेंचकर्व्हाख्यस्याभावे वंशपृष्ठस्य सुकुमारपाट्टिकां विनमय्य धनुराकारं कृत्वा तत्साहाय्येन वक्रा रेखा कार्या। एवं कृते सति ग्रहणसमये इष्टाक्षवृत्तं कथं दृश्येत इत्यस्य आकृतिः सिद्धयति। एतदक्षवृत्ते प्रतिहोरा, न तुल्यांतरा भवति। होरांतराणि मध्याह्नं प्रति विकसंति। अत एव तत्र प्रतिहोरांतरे असमानाः षट्भागाः कार्याः। तेषु भागेषु, प्रतिभागे दशभागाः संतीति दृष्ट्या प्रकल्प्यम्। अने-नेष्टाक्षवृत्तनिष्ठग्रामः प्रतिहोरायाः प्रतिमिनीटे कुत्र वर्तते इत्यस्य ज्ञानं भवति। एवमभीष्टाक्षवृत्तानां परिलेखं कृत्वा तन्निष्ठसमानहोरादर्शकबिंदुत्रयं पूर्वोक्त-वत्संघातव्यम्। अनेन तत्तद्धोरायां उज्जयिनीयाम्योत्तररेखावृत्तस्य आकृतिः सिध्यति। एवमेव समानहोरांतर्गतसमानमिनीटदर्शकरेखावृत्तानि कार्याणि।

इष्टसमये इष्टग्रामस्य भूबिंबोपरि स्थाननिर्णयः।

(२३) पूर्वोक्तरीत्या साधितानि प्रतिहौरिकानि प्रातिमैनिकटकानि यानि याम्योत्तरवृत्तानि लिखितानि तानि सर्वाण्यपि चंद्रनिष्ठद्रष्ट्रा दृश्यां तत्तत्कालिकां उज्जयिनीयाम्योत्तरवृत्तरेखायाः स्थितिं दर्शयंति। अर्थादिष्टसमये उज्जयिनीनगरं भूबिंबोपरि कुत्र दृश्यं भवेदित्यस्य निर्णयः कर्तव्यश्चेत् उज्जयिन्यक्षवृत्ते यत्र इष्टसमयः अंकितस्तत्रैव तन्नगरं दृश्यं भवेदितिः स्फुटम्। उज्जयिनीतरनगराणां उज्जयिनीयाम्योत्तररेखायामेव स्थितिः स्याच्चेत्तेषां भिन्नभिन्नाक्षवृत्तान् उज्जयिनीतात्कालिकयाम्योत्तररेखावृत्तं यत्र यत्र छिनति तत्ततस्थलेषु तानि नगराणि दृश्यानि स्युरिति स्फूटमेव। किंतु सर्वेषां नगराणां उज्जयिनीयाम्योत्तर-रेखायामेव न स्थितिः। अपि तु उज्जयिनीयाम्योत्तररेखायाः प्रभृति विगणिते रेखांतरमिनीटतुल्यांतरे प्राग्दिशि पश्चिमदिशि वा तेषां नगराणां स्थितिः। अत इष्टकालीनात् उज्जयिनीयाम्योत्तरवृत्तात् प्रभृति रेखांतरमिनीटतुल्यांतरे रेखांतरदिशि साक्षवृत्ते तानि नगराणीष्टकाले संतीति ज्ञेयम्। अथवा सौकर्यार्थमेवं कार्यम्। कर्कटे इष्टग्रामिकरेखांतरतुल्या त्रिज्या ग्राह्या। उज्जयिनीतात्कालिकरेखावृत्तं इष्टग्रामिकमक्षवृत्तं च मिथो यत्र छिंतस्तस्मिन् बिंदौ कर्कस्टयैकमग्रं संस्थाप्य द्वितीयमग्रं अक्षवृत्ते यत्र पतेत् तत्स्थले इष्टग्रामं वर्तते इति ज्ञेयमिति।

। स्पर्शमोक्षकालः ग्रासश्च।

(२४) द्वितीयभागारंभे विरलछायार्धस्य रेखीयमानं साधितमस्ति। **प्रथमोदाहरणे** तत् ५४१ मिमस्ति। **द्वितीयोदाहरणे** तत् ५७० मितमस्ति। तन्मितत्रिज्यया कर्कटेन पारदर्शकपटे (tracing cloth) वा तेलपटे अभ्रकपटे वा वर्तुलं लिखितवा तत् कर्त्र्या कर्तनीयम् । अथवा तयैव त्रिज्यया त्रिशंद-शात्मकं (sector नाम) वर्तुलखंडं करणीयम्। एवं कृत्वा विरलच्छायानिदर्श-कवर्तुलस्य मध्यबिंदुश्चचन्द्रच्छायामार्गे स्थाप्यः। मध्यबिंदुस्थले चंद्रछायामार्गे यः समयस्तस्मिन् समये भूबिंबोपरि इष्टग्राममन्विष्य छायावर्तुलपरिधिस्त-मिष्टग्रामं स्पृशाति चेत्तदैव तत्र स्पर्शो ज्ञेयः। अंतरसद्भावात्र स्पृशति चेत् छायावार्तुलमध्यं किंचिदग्रे सार्यम्। अस्मिन्नग्रिमसमये इष्टग्रामस्थितिमन्विष्य छायावर्तुलपरिधिना इष्टग्रामसंपर्कः स्याच्चेत्तदैव तत्र ग्रामे स्पर्शो ज्ञेयः।

अत्रापि परिधिरिष्टग्राममंतरसद्भावान्न स्पृशति चेत्पुनरपि वर्तुलमध्यं किंचिदग्रे नीत्वा तत्कालिकमिष्टग्रामस्थानमन्विष्य परिधिसंपर्कं यावत्तथैव कृत्वा स्पर्शकालः साध्यः। इदं कर्मातीव सुलभमस्ति।

। सूर्यबिंबपरिधिमधिकृत्यस्पर्शमोक्षस्थाननिर्णयः।

(२५) अपरमेकं इंचद्वयमितत्रिज्यया पारदर्शकं वर्तुलं कर्तनीयम्। घटीयंत्रवदेव किंतु विरूद्धक्रमेणास्य वर्तुलस्य परिधौ समाः ६० षष्टिभागाः कार्याः स्पर्शसमये इष्टग्रामनिदर्शकबिंदावस्य वर्तुलस्य मध्यः स्थाप्यः एतल्लघुवर्तुलमधयबिंदुतः भूमध्यबिंदुं प्रति गच्छदेकं, छायामध्यं प्रति गच्छदपरमिति सूत्रद्वयं धार्यम्। तदनु लघुवर्तुलपरिधिस्थः ३० त्रिंशत्तमो भागो भूमध्याभिमुखसूत्रस्याध आनेतव्यः। एवं कृत्वा चंद्रच्छायामध्याभिमुखसूत्रस्याधो लघुवर्तुलपरिधिस्थे योंऽकः आयाति तदंकसममिनीटस्थाने स्पर्शबिंदुर्ज्ञेयः।

(२६) भारतीयग्रहणपद्धतौ सूर्यबिंबस्योत्तरबिंदुतः स्पर्शमोक्षस्थानानि कथ्यंते। तानि द्रष्टुरसुलभानि। अस्मदुक्तनूतनपद्धतौ सूर्यग्रहणसमये सूर्यबिंबमेव घटीयंत्रं प्रकल्प्य तत्परिधिास्थामुकमिनीस्थले स्पर्शो भवतीति कथनेन तत्परीक्षणं सुलभतया कर्तु शक्यते। मोक्षकालों मोक्षस्थानं च पूर्ववदेव साध्यौ।

ग्रहणमध्यकालः ग्रासश्च

(२७) ग्रहणमध्यकालः स्पर्शमोक्षयोः प्रायः मध्यस्थो भवति। **(पश्य-केतकीपरिमलवासनाभाष्ये पृ. २८२। तत्र सूर्यग्रहणमध्यविषयकं किंचिदधिकं कथितमस्ति)**। अस्मिन् मध्यसमये। (पूर्वोक्त २४ लेखांके ३० त्रिंशदंशात्मकं वर्तुलखंडं गृहीत्वा) वर्तुलखंडत्रिज्या इष्टग्रामस्पर्शिनी यथास्यात्तथा स्थाप्या। तेनेष्टग्रामस्पर्शः एतत्त्रिज्यादैर्ध्ये कुत्रापि भवत्येव। एतत्त्रिज्यायां परिधेः प्रभृति शिरोबिंदुं यावत् १-२-३-इति क्रमेण वर्धमानाः शतमिताः सभा भागाः कार्याः। एतेषु भागेषु यस्य भागस्येष्टग्रामेण सह संपर्कस्तावन्मितस्तस्मिन् स्थले शतांशात्मको ग्रासो विज्ञेयः।

स्टांडर्ड वेलामधिकृत्य स्पर्शादिकालनिर्णयः

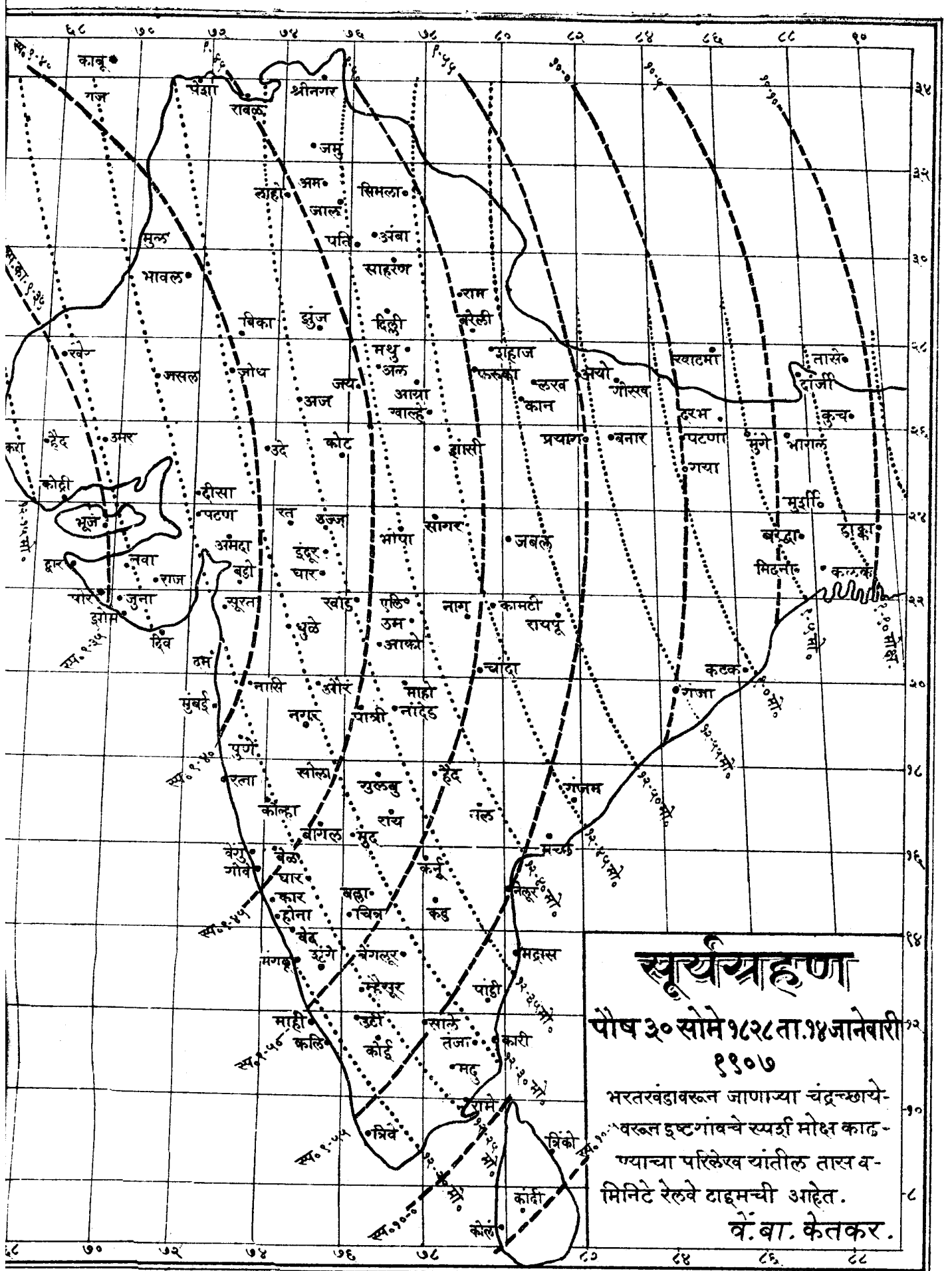
(२८) एवं रीत्या निर्णीताः काला उज्जयिनीस्पष्टकालानुसारिणः

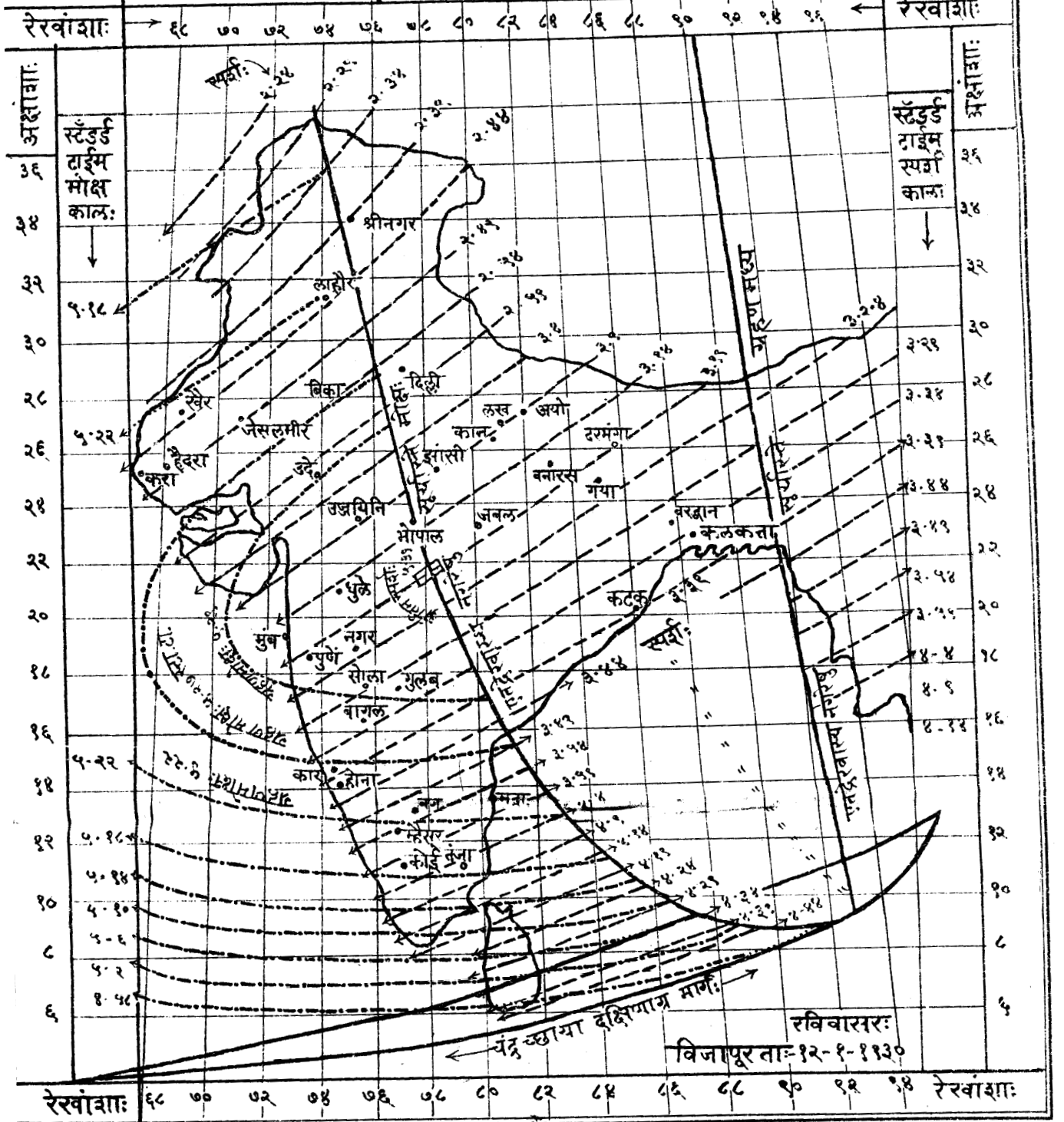
सूर्यचंद्रयोः गणितम्

(मराठीग्रहगणिताश्रयेण)

उदाहीरणम्ः-शके १८२८ पौष वदि ३० सोमवारे, तारीख १४ जानेवारी इ. स. १९०७ दिने उज्जयिनीमध्यमप्रातःकाले चक्रं १ अहर्गणः ३५७२.

इष्टकालः-सूर्योदयादनंतरं घ. १२ प. ३०

विवरणं	सूर्यः	१मं उप.	२ यं उप.	३ यं उप.	४ थै उप.	चंद्रः	चक्रशुद्ध राहुः
का १७ क्षेपकः	३०९.०८७	९०.४०	६.१९	१६४.४८	२०५.५६	३४६.२१७	६२.३७५
चक्रं १	.१२७	०.०६	३.८०	५६.५५	३११.०४	३.९२७	७.७६९
अह. ३०.०	७६.८२८	७६.८३	२१२.२५	१०९.५२	३१४.९७	२८९.०७५	१५८.९७७
५००	१३२.८०५	१३२.८०	३३५.३७	२५८.२५	५२.५०	१०८.१७१	२६.४९६
७०	६८.९१३	६८.९१	१३३.३५	७२.१५	१९४.५५	२०२.३४५	३.७१०
२	१.९७१	१.९७	३४.३८	२२.६३	२६.१३	२६.३५३	०.१०६
तासः ५	०.२०५	०.२०	२.५४	२.३६	२.७२	२.७४२	०.०११
मध्यमः	२७०.०१६	११.५५	३५७.८८	३२५.९४	२७.४७	२५८.९१८	२५१.४४४
		कोष्ट १८	कोष्ट १८	कोष्ट १८			
चंद्रसंस्कारत्रयं		(०.२१+	७.७६	०.६०)	१.५७	१.५७०	
चंद्रमंदफलं					.२९.०४	९.७४०	
रविमंदफलं	०.३८२	को. ७उप	१कोष्ट	१९कोष्ट	१९	२७०.२२८	२७०.२२८
स्वकक्षायां चंद्रः						.११०	१६९.६७२
चंद्रपरिणतिः						उप	५ को १८
चंद्रदिनगतिकला		८१०'.५=	(११४'.४	११४'.१+	६६२')	०.१५०	
निरयन स्पष्टः	२७०.३१८	चंद्रबिंब	चं.प.लंब	रविबिंब	रवि.दि.ग	२७०.४१८	१६९.८२२
अयनांशाः	२२.५४२	३२,२	६०.८	३२.६	६१.०	२२.५४२	उप. को १८
		कोष्ट १९	कोष्ट१९	कोष्ट १९	कोष्ट १९		चंद्रशर
सायन स्पष्टः	२९२.९४०	उप. ८९०	उप. ८९०	उप.१ मं	उप. १मं	२९२.९६०	+ ५४.५

सूर्यग्रहण
पौष ३० सोमे १८२८ ता. १४ जानेवारी १९०७
भरतखंडावरून जाणाऱ्या चंद्रच्छाये-वरून इष्टगांवचे स्पर्श मोक्ष काढ-ण्याच्या परिलेख यांतील तास व मिनिटे रेलवे टाइमची आहेत.
वें. बा. केतकर.
काबूल
पेशा
रावळ
श्रीनगर
जमु
लाहो
सिमला
अंबा
साहरंग
भावल
बिका
दिल्ली
बरेली
जोध
जय
आग्रा
अज
ग्वाल्हे
कान
गोरख
दरभ
कुच
तासे
हैद
उमर
उदे
कोट
झांसी
प्रयाग
बनार
पटणा
भागल
गया
दीसा
भुज
पटण
भोपा
सागर
जबल
डाका
नवा
इंदूर
धार
राज
सूरत
नाग
कामटी
धुळे
आको
दिव
चांदा
नासि
औरं
कटक
मुंबई
नगर
नांदेड
पुणे
रत्ना
सोला
हैद
गंजम
कोल्हा
गोवे
बेल
धार
कर्नू
निलूर
कार
होना
मद्रास
बेंगलूर
म्हैसूर
पांडी
माही
कारी
तंजा
रामे
कांडी

भारत भू मंडलीय सूर्यग्रहण गणितोक्तरीत्या
शके १८५०
अश्विनकृ.३०
सोमवासरः
मूलग्रंथकर्तारोऽस्मत्तातपादाः
श्री.वें.बा.केतकरवर्याः
सूर्य ग्रहण परिलेखः
गणितकर्ता परिलेखकश्च
द.वें.केतकर.बी.ए.
इ.स.१९२८
नोव्हेंबर.१२
सोमवासरः
रेखांशाः
अक्षांशाः
स्टँडर्ड टाईम मोक्ष कालः
स्टँडर्ड टाईम स्पर्श कालः
स्पर्शः
श्रीनगर
लाहौर
दिल्ली
बिका
खैर
जेसलमीर
हैदरा
कर
उदे
झांसी
लख
अयो
कान
दरमंगा
बनारस
गया
उज्जयिनि
जबल
भोपाल
बरद्वान
कलकत्ता
धुळे
कटक
मुंब
नगर
पुणे
सोला
गुलब
बागल
कार
होनार
कोईंब
रविवारसरः
चंद्र छाया दक्षिणाग्र मार्गः
विजापूर ता:-१२-१-१९३०

					अं. कला:
चंद्रशर: + ५४'.५	लघु संस्कारा: उप. को १८, अंशा:				२९२°.५७.६
५४.५÷ ३४=१.६	६ ष्ठ: (द्विगुण २ यं - १ मं) = ३४५°				२.६
साकर्षणशर: ५२.९	७ म: (चतुर्थ -१ मं) = ३१४				१.२
	८ म: (चतुर्थ -१ मं) = १५				२.५
अयनांशा:	९ म: (चतर्थ -१. मं) = ४०				०.८
को. ६ क्षेपक: २२.१४२	१० म: (द्विगुण ५ मं - ४ र्थ) = ३११				२.४
चकं १ .२६५	११ श: (द्विगुण ५ मं - २ यं) = ३४४				१.९
गण: ३५७२ .१३५	(अध: कोष्टक: भार. भू. मंडलीयगणितोक्ता: ज्ञेय:)				२९३ ९.०
२२.५४२	अयनव	वेलांतर	विक्षेप व.	पर्वसंस्कार	– १३.०
रविक्रांति: अं. क.	को ३.२९३	को ४,२९३	को. ५.१७०	को. ६,१७०	२९२ ५६.०
को. २३, २१° ३०	+९°३७	-९ मि.	-४°५५	+ ८ मि.	

सर्व संस्कारयुक्त चंद्र

सूर्यग्रहणम्

(अ=अवर=होरा) **तारीखा १४ जानेवारी १९०७ इसवी.** (श = शतांशः)

नगराणि	उज्जयिनीप्रभृति रेखांतरं	अक्षांशः उत्तर	स्टँडर्ड टाईम स्प. ९ अ	म. ११ अ	मौ. १२ अ	ग्रासः	नगराणि	उज्जयिनीप्रभृति रेखांतरं	अक्षांशः उत्तर	स्टँडर्ड टाईम स्प. ९ अ	म. ११ अ	मौ. १२ अ	ग्रासः
	मि.	अंश	मि.	मि.	मि.	श.		मि.	अंश	मि.	मि.	मि.	श.
श्रीनगर	-५	३४.०	४८	८	३९	९२	बडोदा	.१०	२२.३	४०	-२	२७	६६
जंबु	-३	३२.७	४८	८	३९	८९	द्वारका	-२८	२२.२	३४	-१२	१५	६४
लाहोर	-४	३१.६	४६	८	३८	८७	भावनगर	-१४	२१.८	३८	-३	२५	६६
पतिआला	+२	३०.३	४८	८	४२	८४	सुरत	-१२	२१.२	३९	-३	२५	६४
रामपुर	+१२	२९.०	५०	१५	४७	८३	राइपुर	+२३	२१.२	५४	२०	४८	६६
दिल्ली	+६	२८.६	४८	९	४३	८२	नागपुर	+१३	२१.१	५०	१२	४२	६६
मुलतान	-१७	३०.२	३९	०	२८	८३	उमरावती	+८	२०.९	४८	८	४०	६६
बिकानेर	-९	२८.०	४२	२	३२	८०	कटक	+४१	२०.५	६४	३०	५८	६४
खैरपुर	-२९	२७.५	३६	-९	२०	७५	नासिक	-८	२०.०	४२	-३	२८	६२
आग्रा	+९	२७.२	४८	१३	४४	८०	चांदा	+१३	२०.०	५०	१०	४२	६४
जयपुर	०	२६.९	४६	६	३७	७८	औरंगाबाद	-२	१९.९	४४	०	३१	६२
अयोध्या	+२६	२६.८	५६	२४	५५	७९	गर	-४	१९.१	४४	-१	२९	६०
कानपुर	+१०	२६.५	५२	१८	५०	७८	मुंबई	-१२	१९.०	४०	-९	२२	४८
जोधपुर	-१२	२६.३	४०	-१	२९	७४	पूर्ण	-८	१४.५	४३	-४	२५	५८
गवाल्हेर	+९	२६.२	४८	११	४४	७६	सोलपुर	०	१७.६	४५	१	३०	५६
दरभंगा	+४१	२६.१	६२	३४	६२	७७	हैदराबाद	+११	१७.३	५०	८	३८	५६
पाटणा	+३८	२५.५	६२	३२	६१	७६	गलबर्गा	+४	१७.३	४८	४	३	५६

नगराणि	उज्जयिनीप्रभृति रेखांतर	अक्षांशः उत्तर	स्टँडर्ड टाईम			ग्रासः	नगराणि	उज्जयिनीप्रभृति रेखांतर	अक्षांशः उत्तर	स्टँडर्ड टाईम			ग्रासः
			स्प. ९ अ	म. ११ अ	मौ. १२ अ					स्प. ९ अ	म. ११ अ	मौ. १२ अ	
	मि.	अंश	मि.	मि.	मि.	श.		मि.	अंश	मि.	मि.	मि.	श.
प्रयाग	+२४	२५.४	५६	२२	५२	७६	रत्नागिरी	−१०	१७.३	४२	−६	२२	५४
मुंगेर	+४३	२५.४	६४	३५	६४	७६	कोल्हापुर	−६	१६.७	४४	−४	२४	५३
काशी	+२९	२५.३	५७	२६	५५	७८	बगलकाट	०	१६.२	४६	−१	२७	५२
भागलपुर	+४५	२५.२	६४	३६	६४	७५	मच्छलीप.	+२२	१६.२	५७	१६	४४	५४
कराची	−३६	२४.८	३४	−१४	१३	६९	धारवाड	−३	१५.४	४६	−२	२४	५०
उदयपुर	−८	२४.६	४०	१	३१	७२	बल्लरी	+५	१५.१	४९	२	२८	५०
मुर्शिदा.	+५०	२४.२	६५	४०	६८	७२	कडपा	+१४	१४.५	५३	८	३४	४८
सागर	+१२	२३.८	५०	१३	४४	७२	शृंगेरी	−२	१३.४	४६	−४	२२	४४
डाक्का	+५९	२३.७	७२	४८	७१	७०	मद्रास	+१८	१३.१	५६	११	३५	४६
भुज	−२५	२३.२	३४	−११	१८	६६	बेंगलूर	+७	१२.९	५२	४	२८	४५
भोपाल	+६	२३.२	४७	८	४०	७०	म्हैसूर	+३	१२.३	५१	०	२३	४३
जबलपुर	+१८	२३.१	५२	१६	४८	७१	कोईमुत्तुर	+७	११.०	५४	२	२४	४०
अमदाबा.	−१३	२२.९	३९	−४	२७	६८	तंजावर	+१३	१०.७	५७	६	२६	३९
इंदूर	०	२२.७	४५	४	२५	६९	पुटुकोट	+१३	१०.३	५८	६	२६	३८
कलकत्ता	+५१	२२.६	६५	४०	६७	६९	रामेश्वर	+१४	९.२	६०	६	२४	३६
राजकोट	−२०	२२.३	३६	−८	२०	६५	त्रिवेंद्रम	+५	८.५	५९	०	१६	३२

कोष्टकः १

। अक्षवृत्तस्य पूर्वापर "क्ष ' अवच्छेदकाः।

। उपकरणे = अक्षांशाः उज्जयिनीस्पष्टकालश्च।

अक्षांशाः	६ता.	७ता.	८ता.	९ता.	१०ता.	११ता.	१२ता.	१ता.	२ता.	३ता.	४ता.	५ता.	६ता.
	६ता.	५ता.										७ता.	६ता.
	−	−	−	−	−	−	०	+	+	+	+	+	+
३४	८२९	८०१	७१८	५८६	४१४	२१५		२१५	४१४	५८६	७१८	८०१	८२९
३२	८४८	८१९	७३४	६००	४२४	२२०		२२०	४२४	६००	७३४	८१९	८४८
३०	८६६	८३६	७५०	६१२	४३३	२२४		२२४	४३३	६१२	७५०	८३६	८६६
२८	८८३	८५३	७६५	६२४	४४१	२२८		२२८	४४९	६२४	७६५	८५३	८८३
२६	८९९	८६८	७७८	६३५	४४९	२३३		२३३	४४९	६३५	७७८	८६८	८९९
२४	९१४	८८२	७९१	६४६	४५७	२३७		२३७	४५७	६४६	७९१	८८२	९१४
२२	९२७	८९६	८०३	६५६	४६४	२४०		२४०	४६४	६५६	८०३	८९६	९२७
२०	९३९	९०८	८१४	६६४	४७०	२४३		२४३	४७०	६६४	८१४	९०८	९३९
१८	९५१	९१९	८२४	६७२	४७६	२४६		२४६	४७६	६७२	८२४	९१९	९५१
१६	९६२	९२८	८३२	६८०	४८१	२४९		२४९	४८१	६८०	८३२	९२८	९६२
१४	९७०	९३७	८४०	६८६	४८५	२५१		२५१	४८५	६८६	८४०	९३७	९७०
१२	९७८	९४५	८४७	६९१	४८९	२५३		२५३	४८९	६९१	८४७	९४५	९७८
१०	९८५	९५१	८५३	६९६	४९२	२५५		२५५	४९२	६९६	८५३	९५१	९८५
८	९९०	९५६	८५८	७००	४९५	२५६		२५६	४९५	७००	८५८	९५६	९९०
६	९९५	९६१	८६१	७०३	४९७	२५७		२५७	४९७	७०३	८६१	९६१	९९५
	मध्याह्नात्पूर्वम्							मध्यान्हादनंतरम्					

(क्ष = नतकालकोणभुजज्या × अक्षांशकोटिज्या × १०००)

(ता = तासः = होरा = घटिका इति ज्ञेयम !)

कोष्टक : २

अक्षवृत्तस्य याम्योत्तराः "य" अवच्छेदकाः = (अ X रविक्रांतिकोटिज्या) - (ब X रविक्रांतिभुजज्या)। उपकरणे = उत्तर अक्षांशाः उज्जयिनीस्पष्टकालहोराश्च

उत्तर अक्षांश.	अ, स्य घातांकाः	ब, स्य घातांकाः						
		६ तास ६ तास	७ तास ५ तास	८ तास ४ तास	९ तास ३ तास	१० तास २ तास	११ तास १ तास	१२ तास १२ तास
		शून्य.						
३४	९.७४७६	...	९.३३१६	९.६१७५	९.७६८०	९.८५६१	९.९०३५	९.९१८६
३२	९.७२४२	...	९.३४३४	९.६२७४	९.७७७९	९.८६६०	९.९१३४	९.९१८५
३०	९.६९९०	...	९.३५०५	९.६३६५	९.७८७०	९.८७५१	९.९२२५	९.९३७५
२८	९.६७१६	...	९.३५८९	९.६४४९	९.७९५४	९.८८३५	९.९३०९	९.९४६९
२६	९.६४१८	...	९.३६६६	९.६५२६	९.८०३१	९.८९१२	९.९३८६	९.९५३७
२४	९.६०९३	...	९.३७३७	९.६५९७	९.८१०२	९.८९९३	९.९४४७	९.९६०७
२२	९.५७३६	...	९.३८०१	९.६६६१	९.८१६६	९.९०४७	९.९५२१	९.९६७२
२०	९.५३४०	...	९.३८६०	९.६७११	९.८२२५	९.९१०५	९.९५७९	९.९७३०
१८	९.४९००	...	९.३९२०	९.६७७२	९.८२७७	९.९१५७	९.९६३१	९.९७८२
१६	९.४४०३	...	९.३९५८	९.६८१८	९.८३२३	९.९२०४	९.९६७८	९.९८२८
१४	९.३८३७	...	९.३९९९	९.६८५९	९.८३६४	९.९२४४	९.९७१८	९.९८६९
१२	९.३१७९	...	९.४०३४	९.६८९४	९.८३९९	९.९२७९	९.९७५३	९.९९०४
१०	९.२३९७	...	९.४०६३	९.६९२३	९.८४२८	९.९३०९	९.९७८३	९.९९३३
८	९.१४३५	...	९.४०८७	९.६९४७	९.८४५२	९.९३३३	९.९८०७	९.९९५७
६	९.०१९२	...	९.४१०६	९.६९६६	९.८४७१	९.९३५१	९.९८२५	९.९९७६

(अ = अक्षभुजज्या; ब = अक्षकोटिज्या × नतकाल कोणकोटिज्या.)
(तास = होरा = घटिका इति ज्ञेयम्।)

कोष्टकः ३

उपकरणं = सायनसूर्यः।

अयनवलनम्

उप	०	३०	६०	९०	१२०	१५०	१८०	२१०	२४०	२७०	३००	३३०
	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
	+	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+	+
०	२३.५	२०.६	१२.२	०.०	१२.२	२०.६	२३.५	२०.६	१२.२	०.०	१२.२	२०.६
५	२३.४	१९.६	१०.४	२.२	१४.०	२१.५	२३.४	१९.६	१०.४	२.२	१४.०	२१.५
१०	२३.१	१८.४	८.४	४.३	१५.३	२२.२	२३.१	१८.४	८.४	४.३	१५.३	२२.२
१५	२२.७	१७.१	६.४	६.४	१७.१	२२.७	२२.७	१७.१	६.४	६.४	१७.१	२२.७
२०	२२.२	१५.६	४.३	८.४	१८.४	२३.१	२२.२	१५.६	४.३	८.४	१८.४	२३.१
२५	२१.४	१४.०	२.२	१०.४	१९.६	२३.४	२१.५	१४.०	२.२	१०.४	१९.६	२३.४
३०	२०.६	१२.२	०.०	१२.२	२०.६	२३.५	२०.६	१२.२	०.०	१२.२	२०.६	२३.५

कोष्टकः ४

मध्यमकालत्स्पष्टकालानयनार्थम्

वेलांतरस्कारः।

उपकरणं = सायनसूर्यः।

उप	०	३०	६०	९०	१२०	१५०	१८०	२१०	२४०	२७०	३००	३३०
	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.
०	–७	+२	+४	–१	–६	–३	+७	+१५	+१४	+२	–१२	–१४
५	५	२	+३	२	–६	–२	८	१६	१२	–१	१३	१३
१०	४	३	३	४	६	०	१०	१६	११	४	१४	१२
१५	२	४	२	४	६	+२	१२	१६	९	६	१४	११
२०	–१	४	+१	५	५	४	१३	१६	६	८	१५	१०
२५	०	४	०	६	४	५	१४	१५	४	१०	१४	९
३०	+२	+४	–१	–६	–३	+७	+१५	+१४	+२	–१२	–१४	–७

(मि=मिनीटाः ज्ञेयाः)

कोष्टकः ५

विक्षेपवलनम्।

उपकरणं = (स्पष्टचंद्रः + चक्रशुद्धराहुः।)

उपकरणं		विक्षेपवलनं		उपकरणं		विक्षेपवलनं	
अं.	अं.	अं.	क.	अं.	अं.	अं.	क.
३४२	१८	+४	४५	१६२	१९८	-४	४५
३४४	१६	४	४८	१६४	१९६	४	४८
३४६	१४	४	५१	१६६	१९४	४	५१
३४८	१२	४	५३	१६८	१९२	४	५३
३५०	१०	४	५५	१७०	१९०	४	५५
३५२	८	४	५७	१७२	१८८	४	५७
३५४	६	४	५९	१७४	१८६	४	५९
३५६	४	४	५९	१७६	१८४	४	५९
३५८	२	५	०	१७८	१८२	५	०
३६०	०	+५	०	१८०	१८०	-५	०

कोष्टकः ६

पर्वांत संस्कारः।

उपकरणं = (पर्वांतीयस्पष्टचंद्रः + चक्रशुद्धराहुः।)

उपकरणं		पर्वांत संस्कारः	उपकरणं		पर्वांत संस्कारः
अं	अं	मिनिटें	अं	अं	मिनिटें
३४२	१६२	+१५.४	१८	१९८	-१५.४
३४४	१६४	१४.०	१६	१९६	१४.०
३४६	१६६	१२.२	१४	१९४	१२.२
३४८	१६८	१०.६	१२	१९२	१०.६
३५०	१७०	९.०	१०	१९०	९.०
३५२	१७२	७.२	८	१८८	७.२
३५४	१७४	५.४	६	१८६	५.४
३५६	१७६	३.६	४	१८४	३.६
३५८	१७८	१.८	२	१८२	१.८
३६०	१८०	+०.०	०	१८०	-०.०

सूचनाः- पर्वांतसंस्कारमिनीटाः द्वादश (१२) गुणिताः सूर्यचंद्रदिनगत्यंतराशैः भक्ताः स्पष्टा भवंति।

कोष्टकः ७

भुजज्या-स्पर्शरेषा-छेदनरेषा-छेदनरेषाश्च।
उपकरणं = भुजांशः।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
अ.	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा
०	.००००	.००००	१.००००			
१	.०१७५	.०१७५	१.०००२	८.२४१९	८.२४१९	१०.०००१
२	.०३४९	.०३४९	१.०००६	८.५४२८	८.५४३१	१०.०००३
३	.०५२३	.०५२४	१.००१४	८.७१८८	८.७१९४	१०.०००६
४	.०६९८	.०६५९	१.००२४	८.८४३६	८.८४४६	१०.००११
५	.०८७२	.०८७५	१.००३८	८.९४०३	८.९४२०	१०.००१७
६	.१०४५	.१०५१	१.००५१	९.०१९२	९.०२१६	१०.००२४
७	.१२१९	.१२२८	१.००७५	९.०८५९	९.०८९१	१०.००३२
८	१३९२	.१४०५	१.००९८	९.१४३६	९.१४७८	१०.००४२
९	.१५६४	.१५८४	१.०१२५	९.१९४३	९.१९९७	१०.००५४
१०	.१७३६	.१७६३	१.०१५४	९.२३९७	९.२४६३	१०.००६६
११	.१९०८	.१९४४	१.०१८७	९.२८०६	९.२८८७	१०.००८१
१२	.२०७९	.२१२६	१.०२२३	९.३१७९	९.३२७५	१०.००९६
१३	.२२५०	.२३०९	१.०२६३	९.३५२१	९.३६३४	१०.०११३
१४	.२४१९	.२४९३	१.०३०६	९.३८३७	९.३९३८	१०.०१३१
१५	.२५८८	.२६७९	१.०३५३	९.४१३०	९.४२८०	१०.०१५१
१६	.२७५६	.२८६७	१.०४०३	९.४४०३	९.४५७५	१०.०१७२
१७	.२९२४	.३०५७	१.०४५७	९.४६५९	९.४८५३	१०.०१९४
१८	.३०९०	.३२४९	१.०५१५	९.४९००	९.५११८	१०.०२१८
१९	.३२५६	.३४४३	१.०५७६	९.५१२६	९.५३७०	१०.०२४३
२०	.३४२०	.३६४०	१.०६४२	९.५३४०	९.५६११	१०.०२७०
२१	.३५८४	.३८३९	१.०७११	९.५५४३	९.५८४२	१०.०२९८
२२	.३७४६	.४०४०	१.०७८५	९.५७३६	९.६०६४	१०.०३२८
२३	.३९०७	.४२४५	१.०८६४	९.५९१९	९.६२७८	१०.०३६०
२४	.४०६७	.४४५२	१.०९४६	९.६०९३	९.६४८६	१०.०३९३
२५	.४२२६	.४६६३	१.१०३४	९.६२५९	९.६६८७	१०.०४२७
२६	.४३८४	.४८७७	१.११२६	९.६४१८	९.६८८२	१०.०४६३
२७	.४५४०	.५०९५	१.१२२३	९.६५७०	९.७०७२	१०.०५०१
२८	.४६९५	.५३१७	१.१३२६	९.६७१६	९.७२५७	१०.०५४१
२९	.४८४८	.५५४३	१.१४३४	९.६८५६	९.७४३७	१०.०५८२
३०	.५०००	.५७७३	१.१५४७	९.६९४०	९.७६१४	१०.०६२५

कोष्टकः ७

भुजज्या-स्पर्शरेषा-छेदनरेषाश्च।
उपकरणं = भुजांशाः।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
अ.	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा
३०	.५०००	.५७७३	१.१५४७	९.६९९०	९.७६१४	१०.०६२५
३१	.५१५०	.६००९	१.१६८६	९.७११८	९.७७८८	१०.०६६९
३२	.५२९९	.६२४९	१.१७९२	९.७२४२	९.७९५८	१०.०७१६
३३	.५४४६	.६४९४	१.१९२४	९.७३६१	९.८१२५	१०.०७६४
३४	.५५९२	.६७४५	१.२०६२	९.७५७६	९.८२९०	१०.०८१४
३५	.५७३६	.७००२	१.२२०८	९.७५८६	९.८४५२	१०.०८६६
३६	.५८७८	.७२६५	१.२३६१	९.७६९२	९.८६१३	१०.०९२०
३७	.६०१८	.७५३६	१.२५२१	९.७७९५	९.८७७१	१०.०९७६
३८	.६१५७	.७८१३	१.२६९०	९.७८९३	९.८९२८	१०.१०३५
३९	.६२९३	.८०९८	१.२८६८	९.७९८९	९.९०८४	१०.१०९५
४०	.६४२८	.८३९१	१.३०५४	९.८०८१	९.२३०८	१०.११५७
४१	.६५६०	.८६९३	१.३२५०	९.८१६९	९.९३९२	१०.१२२२
४२	.६६९१	.९००४	१.३४५६	९.८२५५	९.९५४४	१०.१२८९
४३	.६८२०	.९३२५	१.३६७३	९.८३३८	९.९६९७	१०.१३५९
४४	.६९४७	.९६५७	१.३९०२	९.८४१८	९.९८४८	१०.१३५९
४५	.७०७१	१.००००	१.४१४२	९.८४९५	१०.००००	१०.१५०५
४६	.७१९३	१.०३५५	१.४३९६	९.८५६९	१०.०१५२	१०.१५८२
४७	.७३१४	१.०७२४	१.४६६३	९.८६४१	१०.०३०३	१०.१६६२
४८	.७४३१	१.११०६	१.४९४५	९.८७११	१०.०४५६	१०.१७४५
४९	.७५४७	१.१५०४	१.५२४२	९.८७७८	१०.०६०८	१०.१८३१
५०	.७६६०	१.१९१७	१.५५५७	९.८८४३	१०.०७६२	१०.१९१९
५१	.७७७१	१.२३४९	१.५८९०	९.८९०५	१०.०९१६	१०.२०११
५२	.७८८०	१.२७९९	१.६२४३	९.८९६५	१०.१०७२	१०.२१०७
५३	.७९८६	१.३२७०	१.६६१६	९.९०२३	१०.१२२९	१०.२२०५
५४	.८०९०	१.३७६४	१.७०१३	९.९०८०	१०.१३८७	१०.२३०८
५५	.८१९२	१.४२८१	१.७४३४	९.९१३४	१०.१५४८	१०.२४१४
५६	.८२९०	१.४८२६	१.७८८३	९.९१८६	१०.१७१०	१०.२५२४
५७	.८३८७	१.५३९९	१.८३६१	९.९२३६	१०.१८७५	१०.२६३९
५८	.८४८०	१.६००३	१.८८७१	९.९२८४	१०.२०४२	१०.२७५८
५९	.८५७२	१.६६४३	१.९४१३	९.९३३१	१०.२२१२	१०.२८८२
६०	.८६६०	१.७३२०	२.००००	९.९३७५	१०.२३८६	१०.३०१०

कोष्टकः ७

भुजज्या-स्पर्शरेषा-छेदनरेषाश्च।
उपकरणम् = भुजांशाः।

उपकरणम्	स्वाभाविकी			घाताङ्करूपा		
अ.	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा	भुजज्या	स्पर्शरेषा	छेदनरेषा
६०	.८६६०	१.७३२०	२.००००	९.९३७५	१०.२३८६	१०.३०१०
६१	.८७४६	१.८०४०	२.०६२७	९.९४१८	१०.२५६२	१०.३१४४
६२	.८८२९	१.८८०७	२.१३९०	९.९४५९	१०.२७४३	१०.३२८४
६३	.८९१०	१.९६२६	२.२०२७	९.९४९९	१०.२९५८	१०.३४३०
६४	.८९८८	२.०५०३	२.२८१२	९.९५३७	१०.३११८	१०.३५८२
६५	.९०६३	२.१४४५	२.३६६२	९.९५७३	१०.३३१३	१०.३७४१
६६	.९१३५	२.२४६०	२.४५८६	९.९६०७	१०.३५१४	१०.३९०७
६७	.९२०५	२.३५५९	२.५५९३	९.९६४०	१०.३७२१	१०.४०८१
६८	.९२७२	२.४७५१	२.६६९५	९.९६७२	१०.३९३६	१०.४२६४
६९	.९३३६	२.६०५१	२.७९०४	९.९७०२	१०.४१५८	१०.४४५७
७०	.९३९७	२.७४७५	२.९२३८	९.९७३०	१०.४३८९	१०.४६५९
७१	.९४५५	२.९०४२	३.०७१६	९.९७५७	१०.४६३०	१०.४८७४
७२	.९५११	३.०७७७	३.२३६१	९.९७८२	१०.४८८२	१०.५१००
७३	.९५६३	३.२७०९	३.४२०३	९.९८०६	१०.५१४७	१०.५३४१
७४	.९६१३	३.४८७४	३.६२७९	९.९८२८	१०.५४२५	१०.५५९७
७५	९६५९	३.७३२०	३.०६३७	९.९८४९	१०.५७१९	१०.५८७०
७६	.९७०३	४.०१०८	४.१३३६	९.९८६९	१०.६०३२	१०.६१६३
७७	.९७४४	४.३३१५	४.०४५४	९.९८८७	१०.६३६६	१०.६४७९
७८	.९७८१	४.७०४६	४.८०९७	९.९९०४	१०.६७२५	१०.६८२०
७९	.९८१६	५.१४४५	५.२४०८	९.९९१९	१०.७११३	१०.७१९४
८०	.९८४८	५.६७१३	५.७५८८	९.९९३३	१०.७५३७	१०.७६०३
८१	.९८७७	६.३१३८	६.४९२५	९.९९४६	१०.८००३	१०.८०५७
८२	.९९०३	७.११५४	७.१४५३	९.९९५८	१०.८५२२	१०.८५६४
८३	.९९२५	८.१४४३	८.२०५५	९.९९६८	१०.९१०९	१२०.९१४१
८४	.९९४५	९.५१४४	९.५६६८	९.९९७६	१०.९७८४	१०.९८०८
८५	.९९६२	११.४३२०	११.४७३७	९.९९८३	१०.०५८०	११.०५९७
८६	.९९७६	१४.३००७	१४.३३५६	९.९९८९	११.१५५४	११.१५६४
८७	.९९८६	१९.०८११	१९.१०७३	९.९९९४	११.२८०६	११.२८१२
८८	.९९९४	२८.६३६२	२८.६५३७	९.९९९७	११.४५६९	११.४५७२
८९	.९९९८	५७.२९००	५७.२९८७	९.९९९९	११.७५८९	११.७५७१
९०	१.००००	अनन्ता	अनन्ता	१०.००००	अनन्ता	अनन्ता

कोष्टकः ८

घाताङ्कनः।

उपकरणम् = इष्टसंख्या।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
०	००००	.००००	.३०१०	.४७७१	.६०२१	.६९९०	.७७८२	.८४५१	.९०३१	.९५४२
१०	.००००	.०४१४	.०७९२	.११३९	.१४६१	.१७६१	.२०४१	.२३०४	.२५५३	.२७८८
२०	.३०१०	.३२२२	.३४२४	.३६१७	.३८०२	.३९७१	.४१५०	.४३१४	.४४७२	.४६२४
३०	.४७७१	.४९१४	.५०५१	.५१८५	.५३१५	.५४४१	.५५६३	.५६८२	.५७९८	.५९११
४०	.६०२१	.६१२८	.६२३२	.६३३५	.६४३५	.६५३२	.६६२८	.६७२१	.६८१२	.६९०२
५०	.६९९०	.७०७६	.७१६०	.७२४३	.७३२४	.७४०४	.७४८२	.७५५९	.७६३४	.७७०९
६०	.७७८२	.७८५३	.७९२४	.७९९३	.८०६२	.८१२९	.८१९५	.८२६१	.८३२५	.८३८८
७०	.८४५१	.८५१२	.८५७३	.८६३३	.८६९२	.८७५१	.८८०८	.८८६५	.८९२१	.८९७६
८०	.९०३१	.९०८५	.९१३८	.९१९१	.९२४३	.९२९४	.९३४५	.९३५५	.९४४५	.९४९४
९०	९५४२	९५९०	.९६३८	.९६८५	.९७३१	.९७७७	.९८२३	.९८६८	.९९१२	.९९५६
१००	.००००	.००४३	.००८६	.०१२८	.०१७०	.०२१२	.०२५३	.०२९४	.०३३४	.०३७४
११०	.०४१४	.०४५३	.०४९२	.०५३१	.०५६९	.०६०७	.०६४५	.०६८२	.०७१९	.०७५५
१२०	.०७१२	.०८२८	.०८६८	.०८९९	.०९३४	.०९६९	.१००४	.१०३८	.१०७२	.११०६
१३०	.११३९	.११७३	.१२०६	.१२३९	.१२७१	.१३०३	.१३३५	.१३६७	.१३९९	.१४३०
१४०	.१४६१	.१४९२	.१५२३	.१५५३	.१५८४	.१६१४	.१६४४	.१६७३	.१७०३	.१७३२
१५०	.१७६१	.१७९०	.१८१८	.१८४७	.१८७५	.१९०३	.१९३१	.१९५९	.१९८७	.२०१४
१६०	.२०४१	.२०६८	.२०९५	.२१२२	.२१४८	.२१७५	.२२०१	.२२२७	.२२५३	.२२७९
१७०	.२३०४	.२३३०	.२३५५	.२३८०	.२४०५	.२४३०	.२४५५	.२४८०	.२५०४	.२५२९
१८०	.२५५३	.२५७७	.२६०१	.२६२५	.२६४८	.२६७२	.२६९५	.२७१८	.२७४२	.२७६५
१९०	.२७८८	.२८१०	.२८३३	.२८५६	.२८७८	.२९००	.२९२३	.२९४५	.२९६७	.२९८९
२००	.३०१०	.३०३२	.३०५४	.३०७५	.३०९६	.३११८	.३१३९	.३१६०	.३१८१	.३२०१
२१०	.३२२२	.३२४३	.३२६३	.३२८४	.३३०४	.३३२४	.३३४५	.३३६५	.३३८५	.३४०४
२२०	.३४२४	.३४४४	.३४६४	.३४८३	.३५०२	.३५२२	.३५४१	.३५६०	.३५७९	.३५९८
२३०	.३६१७	३६३६	.३६५५	.३६७४	.३६९२	.३७११	.३७२९	.३७४७	.३७६६	.३७८४
२४०	.३८०२	.३८२०	.३८३८	.३८५६	.३८७४	.३८९२	.३९०९	.३९२७	.३९४५	.३९६२

२५०	.३९७९	.३९९७	.४१५४	.४०३१	.४०४८	.४०६५	.४०८२	.४०९९	.४११६	.४१३३
२६०	.४१५०	.४१६६	.४१८३	.४२००	.४२१६	.४२३२	.४२४९	.४२६५	.४२८१	.४२९८
२७०	.४३१४	.४३३०	.४३४७	.४३६२	.४३७८	.४३९३	.४४०९	.४४२५	.४४४०	.४४५६
२८०	.४४७२	.४४८७	.४५०२	.४५१८	.४५३३	.४५४८	.४५६४	.४५७९	.४५९४	.४६०९
२९०	.४६२४	.४६३९	.४६५४	.४६६९	.४६८३	.४६९८	.४७१३	.४७२८	.४७४२	.४७५७
३००	.४७७१	.४७८६	.४८००	.४८१४	.४८२९	.४८४३	.४८५७	.४८७१	.४८८६	.४९००
३१०	.४९१४	.४९२८	.४९४२	.४९५५	.४९६९	.४९८३	.४९९७	.५०११	.५०२४	.५०३८
३२०	.५०५१	.५०६५	.५०७९	.५०९२	.५१०५	.५११९	.५१३२	.५१४५	.५१५९	.५१७२
३३०	.५१८५	.५१९८	.५२११	.५२२४	.५२३७	.५२५०	.५२६३	.५२७६	.५२८९	.५३०२

कोष्टकः ८

घाताङ्कनः।

उपकरणम् = इष्टसंख्या।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
३३०	.५१८५	.५१९८	.५२११	.५२२४	.५२३७	.५२५०	.५२६३	.५२७६	.५२८९	.५३०२
३४०	.५३१५	.५३२८	.५३४०	.५३५३	.५३६६	.५३७८	.५३९१	.५४०३	.५४१६	.५४२८
३५०	.५४४१	.५४५३	.५४६५	.५४७८	.५४९०	.५५०२	.५५१४	.५५२७	.५५३९	.५५५१
३६०	.५५६३	.५५७५	.५५८७	.५५९९	.५५११	.५६२३	.५६३५	.५६४७	.५६५८	.५६७०
३७०	.५६८२	.५६९४	.५७०५	.५७१७	.५७२९	.५७४०	.५७५२	.५७६३	.५७७५	.५७८६
३८०	.५७९८	.५८०९	.५८२१	.५८३२	.५८४३	.५८५५	.५८६६	.५८७७	.५८८८	.५८९९
३९०	.५९११	.५९२२	:५९३३	.५९४४	.५९५५	.५९६६	.५९७७	.५९८८	.५९९९	.६०१०
४००	६०२१	६०३१	.६०४२	.६०५३	.६०६४	६०७५	६०८५	६०९६	.६१०७	.६११७
४१०	.६१२८	.६१३८	.६१४९	.६१६०	.६१७०	.६१८०	.६१९१	.६२०१	.६२१२	.६२२२
४२०	६२३२	.६२४३	.६२५३	.६२६३	.६२७४	.६३८४	.६२९४	.६३०४	६३१४	.६३२५
४३०	.६३३५	.६३४५	.६३५५	.६३६५	.६३७५	.६३८५	.६३९५	.६४०५	.६४१५	.६४२५
४४०	.६४३५	.६४४४	.६४५४	.६४६४	.६४७४	.६४८४	.६४९३	.६५०३	.६५१३	.६५२२
४५०	.६५३२	.६५४२	.६५५१	.६५६१	.६५७१	.६५८०	.६५९०	.६५९९	.६६०९	.६६१८
४६०	.६६२८	.६६३७	.६६४६	.६६५६	.६६६५	.६६७५	.६६८४	.६६९३	.६७०२	.६७१२
४७०	.६७२१	.६७३०	.६७३९	.६७४९	.६७५८	.६७६७	.६७७६	.६७८५	.६७९४	.६८०३
४८०	.६८१२	.६८२१	.६८३०	.६८३९	.६८४८	.६८५७	.६८६६	.६८७५	.६८८४	६८९३
४९०	६९०२	.६९११	.६९२०	.६९२८	.६९३७	.६९४६	.६९५५	.६९६४	.६९७२	.६९८१
५००	.६९९०	६९९८	.७००७	७०१६	.७०२४	.७०३३	.७०४२	.७०५०	.७०५९	.७०६७
५१०	.७०७६	.७०८४	.७०९३	.७१०१	.७११०	.७११८	.७१२६	.७१३५	.७१४३	.७१५२
५२०	.७१६०	७१६८	.७१७७	.७१८५	.७१९३	.७२०२	.७२१०	.७२१८	.७२२६	.७२३५
५३०	.७२४२	.७२५१	.७२५९	.७२६७	.७२७५	.७२८४	.७२९२	.७३००	.७३०८	.७३१६
५४०	.७३२४	.७३३२	.७३४०	.७३४८	.७३५६	.७३६४	.७३७२	.७३८०	.७३८८	.७३९६
५५०	.७४०४	.७४१२	.७४१९	.७४२७	.७४३५	.७४४३	.७४५१	.७४५९	.७४६६	.७४७७
५६०	.७४८२	.७४९०	.७४९७	.७५०५	.७५१३	.७५२०	.७५२८	.७५३६	.७५४३	.७५५१
५७०	.७५५९	.७५६६	.७५७४	.७५८२	.७५८९	.७५९७	.७६०४	.७६१२	.७६१९	.७६२७
५८०	.७६३४	.७६४२	.७६४९	.७६५७	.७६६४	.७६७२	.७६७९	.७६८६	.७६९४	.७७०१

५९०	.७७०९	.७७१६	.७७२३	.७७३१	.७७३८	.७७४५	.७७५२	.७७६०	.७७६७	.७७७४
६००	.७७८१	.७७८९	.७७९६	.७८०३	.७८१०	.७८१८	.७८२५	.७८३२	.७८३९	.७८४६
६१०	.७८५३	.७८६०	.७८६८	.७८७५	.७८८२	.७८८९	.७८९६	.७९०३	.७९१०	.७९१७
६२०	.७९२४	.७९३१	.७९३८	.७९४५	.७९५२	.७९५९	.७९६६	७९७३	.७९८०	.७९८७
६३०	.७९९३	.८०००	.८००७	.८०१४	.८०२१	.८०२८	.८०३५	.८०४१	.८०४८	.८०५५
६४०	.८०६२	.८०६९	.८०७५	.८०८२	.८०८९	.८०९६	.८१०२	.८१०९	.८११६	.८१२२
६५०	.८१२९	.८१३६	.८१४२	.८१४९	.८१५६	.८१६२	.८१६९	.८१७६	.८१८२	.८१८९
६६०	.८१९५	.८२०२	.८२०९	.८२१५	.८२२२	.८२२८	.८२३५	.८२४१	.८२४८	.८२५५
६७०	.८२६१	.८२६७	.८२७४	.८२८०	.८२८७	.८२९३	.८२९९	.८३०६	.८३१२	.८३१९

कोष्टकः ८

घाताङ्कनः।

उपकरणम् = इष्टसंख्या।

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
६७०	.८२६१	.८२६७	.८२७४	.८२८०	.८२८७	.८२९३	.८२९९	.८३०६	.८३१२	.८३१९
६८०	.८३२५	.८३३१	.८३३८	.८३४४	.८३५१	.८३५७	.८३६३	.८३७०	.८३७६	.८३८२
६९०	.८३८८	.८३९५	.८४०१	.८४[illegible]७	.८४१४	.८४२०	.८४२६	.८४३२	.८४३९	.८४४५
७००	.८४५१	.८४५७	.८४६३	.८४७०	.८४७६	.८४८२	.८४८८	.८४९४	.८५००	.८५०६
७१०	.८५१३	.८५१९	.८५२५	.८५३१	.८५३७	.८५४३	.८५४९	.८५५५	.८५६१	.८५६७
७२०	.८५७३	.८५७९	.८५८५	.८५९१	.८५९७	.८६०३	.८६०९	.८६१५	.८६२१	.८६२७
७३०	.८६३३	.८६३९	.८६४५	.८६५१	.८६५७	.८६६३	.८६६९	.८६७५	.८६८१	.८६८६
७४०	.८६९२	.८६९८	.८७०४	.८७१०	.८७१६	.८७२२	.८७२७	.८७३३	.८७३९	.८७४५
७५०	.८७५१	.८७५६	.८७६२	.८७६८	.८७७४	.८७७९	.८७८५	.८७९१	.८७९७	.८८०२
७६०	.८८०८	.८८१४	.८८२०	.८८२५	.८८३१	.८८३७	.८८४२	.८८४८	.८८५४	.८८५९
७७०	.८८६५	.८८७१	.८८७६	.८८८२	.८८८७	.८८९३	.८८९९	.८९०४	.८९१०	.८९१५
७८०	.८९२१	.८९२७	.८९३२	.८९३८	.८९४३	.८९४९	.८९५४	.८९६०	.८९६५	.८९७१
७९०	.८९७६	.८९८२	.८९८७	.८९९३	.८९९८	.९००४	.९००९	.९०१५	.९०२०	.९०२५
८००	.९०३१	.९०३६	.९०४२	.९०४७	.९०५३	.९०५८	.९०६३	.९०६९	.९०७४	.९०७९
८१०	.९०८५	.९०९०	.९०९६	.९१०१	.९१०६	.९११२	.९११७	.९१२२	.९१२८	.९१३३
८२०	.९१३८	.९१४३	.९१४९	.९१५४	.९१५९	.९१५६	.९१७०	९१७५	.९१८०	९१८६
८३०	.९१९१	.९१९६	.९२०१	.९२०६	.९२१२	.९२१७	.९२२२	.९२२७	.९२३२	.९२३८
८४०	.९२४३	.९२४८	.९२५३	.९२५८	.९२६३	.९२६९	.९२७४	.९३७९	.९२८४	.९२८९
८५०	.९२९४	.९२९९	.९३०४	.९३०९	.९३१५	.९३२०	९३२५	.९३३०	.९३३५	.९३४०
८६०	.९३४५	.९३५०	.९३५५	.९३६०	.९३६५	.९३७०	.९३७५	९३८०	.९३८५	.९३९०
८७०	.९३९५	.९४००	.९४०५	.९४१०	.९४१५	.९४२०	.९४२५	.९४३०	.९४३५	.९४४०
८८०	.९४४५	.९४५०	.९४५५	.९४६०	९४६५	.९४६९	.९४७४	.९४७९	.९४८४	.९४८९
८९०	.९४९४	.९४९९	.९५०४	.९५०९	.९५१३	.९५१८	.९५२३	.९५२८	.९५३३	.९५३८
९००	.९५४२	.९५४७	.९५५२	.९५५७	.९५६२	.९५६६	.९५७१	.९५७६	.९५८१	.९५८६

११०	.९५९०	.९५९५	.९६००	.९६०५	.९६०९	.९६१४	.९६१९	.९६२४	.९६२८	९६३३
१२०	.९६३८	.९६४३	.९६४७	.९६५२	.९६५७	.९६६१	.९६६६	.९६७१	.९६७५	.९६८०
१३०	.९६८५	.९६८९	.९६९४	.९६९९	.९७०३	.९७०८	.९७१३	.९७१७	.९७२२	.९७२७
१४०	.९७३१	.९७३६	.९७४१	.९७४५	.९७५०	.९७५४	.९७५९	.९७६३	.९७६८	.९७७३
१५०	.९७७७	.९७८१	.९७८६	.९७९१	.८७९५	.९८००	.९८०५	.९८०९	.९८१४	.९८१८
१६०	.९८२३	.९८२७	.९८३२	.९८३७	.९८४१	.९८४५	.९८५०	.९८५४	.९८५९	.९८६३
१७०	.९८६८	.९८७२	.९८७७	.९८८१	.९८८६	.९८९०	.९८९४	.९८९९	.९९०३	.९९०९
१८०	.९९१२	.९९१७	.९९२१	.९९२६	.९९३०	९९३४	.९९३९	.९९४३	.९९४८	.९९५२
१९०	.९९५६	.९९६१	.९९६५	.९९६९	.९९७४	.९९७८	.९९८३	.९९८७	.९९९१	.९९९६